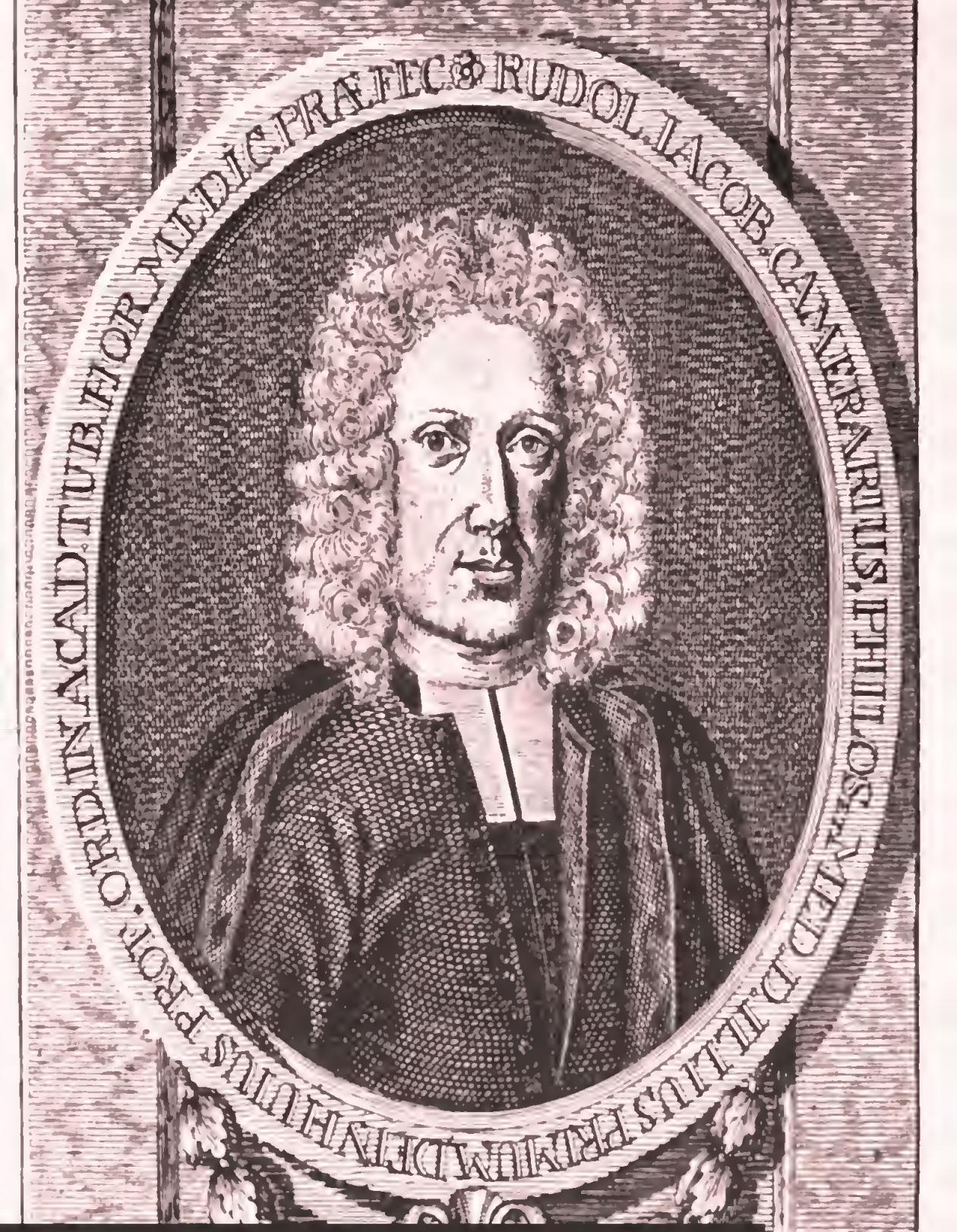

Ostwald's Klassiker der exakten Wissenschaften. no. 105, 1899

245
OCT 23 1951

Ankündigung.

Der grossartige Aufschwung, welchen die Naturwissenschaften in unserer Zeit erfahren haben, ist, wie allgemein anerkannt wird nicht zum kleinsten Masse durch die Ausbildung und Verbreitung der Unterrichtsmittel, der Experimentalvorlesungen, Laboratorien u.s.w. bedingt. Während aber durch die vorhandenen Einrichtungen zwar die Kenntniss des gegenwärtigen Inhaltes der Wissenschaft auf das

LANE
MEDICAL LIBRARY
HISTORY OF MEDICINE
AND NATURAL SCIENCES

fördernden Gedanken.

Die Klassiker der exakten Wissenschaften sollen ihrem Namen gemäss die rationellen Naturwissenschaften, von der Mathematik bis zur Physiologie umfassen und werden Abhandlungen aus den Gebieten der Mathematik, Astronomie, Physik, Chemie (einschliesslich Krystallkunde) und Physiologie enthalten.

Die allgemeine Redaktion führt von jetzt ab Professor emer. Dr. Arthur von Oettingen in Leipzig; die einzelnen Ausgaben

ung auf der dritten Seite des Umschlages

Geb. den 17. Februar 1665 in Tübingen;
gest. den 11. September 1721 in Tübingen.

QA111H
085
1899
Mr.105

Ueber

DAS GESCHLECHT DER PFLANZEN.

(De sexu plantarum epistola.)

1694.

Von

R. J. CAMERARIUS.

Uebersetzt und herausgegeben

von

M. Möbius.

Mit dem Bildniss von R. J. CAMERARIUS.

WITHDRAWN

LEIPZIG

VERLAG VON WILHELM ENGELMANN

1899.

Einleitung.

»Rudolf Jacob Camerer ist unstreitig der erste, der das Geschlecht der Pflanzen durch eigene in dieser Absicht angestellte Versuche bewiesen: er, mein Landsmann ist es, dem die gelehrte Welt diese grosse Wahrheit, die so allgemein und von einem so grossen Einflusse auf die physikalischen und ökonomischen Wissenschaften ist, vornehmlich zu danken hat. Camerer ist es, der alles, sowohl was in den ältesten, als neueren Schriften seiner Zeit von dieser Materie vorgekommen, auf das gründlichste beurtheilt, mit einander verglichen, und nebst einer Menge von eigenen Beobachtungen und nützlichen Anwendungen, wodurch die Theorie dieser Wahrheit immer mehr bestärkt worden, in einem Briefe an den Mich. Bernhard Valentin der gelehrten Welt vorgelegt hat. In dieser Schrift, die an Gründlichkeit, Vollständigkeit und guter Ausführung noch bis auf den heutigen Tag die allermeisten Schriften dieser Art, die bisher ans Licht gekommen, weit übertrifft, schien er alles, was nur zu seiner Zeit von dieser Materie hätte gesagt werden können, auf einmal erschöpft zu haben.«

Mit diesen Worten kennzeichnet Jos. Gottl. Kölreuter die Bedeutung der Schrift, von der wir jetzt die erste deutsche Uebersetzung bringen, in so treffender Weise, dass wir weiter nichts hinzuzufügen haben und damit die Aufnahme des Briefes in diese Ausgabe der Klassiker der exacten Naturwissenschaften begründen können. Auch ist ja heutzutage kein Zweifel über das Verdienst des Camerarius, das in Sachs' Geschichte der Botanik (p. 416 ff.) die entsprechende Würdigung findet.

Rudolf Jacob Camerarius, Sohn des Elias Rudolf C. (1641—1695), des Urenkels des älteren Joachim Camerarius (1500—1574), ist am 12. Februar (nach anderer Angabe am 17. Febr.) 1665 zu Tübingen geboren, studirte daselbst, ward 1679 Baccalaureus, 1682 Magister, unternahm 1686—1687 Reisen in Deutschland, Holland, England, Frankreich und

Italien, empfing 1687 den Doctor-Hut aus seines Vaters Hand, und wurde 1688 zu Tübingen ausserordentlicher Professor der Medicin und Director des botanischen Gartens und endlich 1695 nach dem Tode seines Vaters ordentlicher Professor. Schon vorher war er in die deutsche Akademie der Naturforscher als Mitglied unter dem Namen Hector II. aufgenommen worden. Er starb am 11. September 1721. Er hat eine grosse Anzahl medicinischer und botanischer Schriften hinterlassen, von letzteren sollen weiter unten die hauptsächlichsten angeführt werden, ohne dass damit das Verzeichniss als vollständig bezeichnet werden soll. Jedenfalls ist die wichtigste seiner Schriften eben die Epistola de sexu plantarum. Dieselbe erschien zuerst als selbständiges Buch unter dem Titel: *Academiae Caesareo Leopold. N. C. Hectoris II. Rudolphi Jacobi Camerarii, Professoris Tubingensis, ad Thessalum, D. Mich. Bernardum Valentini, Professorem Giessensem excellentissimum, de sexu plantarum epistola. Tubingae, Typis Viduae Rommeii,* A. MDCXCIV. 8°. 110 pp. Als Motto ist eine Stelle aus Theophrast vorangesetzt: *Ὅλως δὲ πολύχουν τὸ τῶν Φυτῶν καὶ ποικίλον, καὶ χαλεπὸν εἰπεῖν καθόλου.* (Ueberhaupt ist das Wesen der Pflanzen verschiedenartig und mannigfaltig und schwer im Ganzen zu beschreiben.) Dem Briefe (p. 1—80) folgt (p. 80—84) eine Ode von 26 Strophen, die nicht von CAMERARIUS selbst abgefasst ist, wie schon aus der 25. Strophe (conf. Uebersetzung) hervorgeht. Wer ihr Verfasser ist, das ist unbekannt und wird es wohl auch bleiben; SACHS (l. c. p. 421) vermuthet einen Schüler des CAMERARIUS. Sie ist überschrieben A. A. (? Ad Amicum) und unterschrieben f. (? fecit) A. E. (? Name des Autors). Ihr Anfang ist eine Nachahmung von dem der bekannten ersten Ode im dritten Buch des HORAZ und wie diese ist sie im alcäischen Versmaasse abgefasst. Es folgen darauf zwei Appendices, die zwei auf den Seiten 19 und 49 (des Buches) erwähnte Reden enthalten. Die erste behandelt die Gallen der Eichen, und ist auch in der späteren Ausgabe von MIKAN abgedruckt (s. unten p. IX). Die andere bezieht sich auf eine Stelle, die in den späteren Ausgaben und auch in dieser Uebersetzung weggelassen ist, und handelt: de generatione ex Primaevo Semine (über die Entstehung aus dem ursprünglichen Samen); sie beschäftigt sich mit der Erklärung zweier Stellen aus dem ARISTOTELES (de plantis lib. II und de generatione animalium lib. II) und kann deshalb hier wohl füglich unberücksichtigt bleiben.

Diese erste Ausgabe vom Jahre 1694 scheint ziemlich selten zu sein; ich habe durch die Gefälligkeit der Tübinger Universitätsbibliothek ein Exemplar zur Einsicht erhalten.

Von diesem Briefe hat darauf VALENTIN, an den er gerichtet war, einen Auszug veröffentlicht in den Ephemerides Germanicae (oder Miscellanea curiosa) der Academia Caesareo-Leopoldina Naturae Curiosorum, Decuriae III. Annus III. Appendix, p. 31—36 unter dem Titel: *Dn. D. Rudolphi Jacobi Camerarii Med. D. et P. P. Acad. Caesareo-Leopold. N. C. Colleg. d. Hect. II. ad Dn. D. Michaelem Bernardum Valentini, Prof. Giessenum et Curios. Thessalum De sexu plantarum epistola.**) Das Jahr der Abfassung wird hier nicht angegeben, der betreffende Band aber ist von 1696 datirt. Auf diesen Brief folgt (l. c. p. 37—40): *Dn. D. Michaelis Bernardi Valentini Responsoria ad Dn. D. Rudolphi Jacobi Camerarii Epistolam de sexu plantarum* ohne Jahresangabe. Das Antwortschreiben beginnt sehr launig mit den Worten: »Sexus mei prorsus obliviscor, quod politissimae et omnino tenerae Tuae de sexu plantarum Epistolae non citius respondeam, cum Viros id prompte expedire deceat, quod foeminae (quae dum comuntur annus est) nimis retardare solent.« Im Uebrigen enthält er ausser Lobeserhebungen nur einige Andeutungen, wie die Schwierigkeiten, die CAMERARIUS zuletzt in Hinsicht auf die Nachweisung der Geschlechtlichkeit der Pflanzen erwähnt, vielleicht zu lösen seien: die Schachtelhalme könnten doch ausser dem Pollen (Sporen) vielleicht noch versteckte Griffel besitzen; die weiblichen Pflanzen von *Mercurialis***) und die der männlichen Blüthen beraubten Pflanzen von *Zea*, die ohne Bestäubung auch Früchte producirt hätten, seien doch vielleicht durch weither vom Wind getragenen Pollenstaub der betreffenden männlichen Blüthen befruchtet worden.

---

*) VALENTIN giebt sich nicht als Verfasser dieses Auszuges an, sondern wir wissen, dass er es ist, nur aus KÖLREUTER's Historie der Versuche etc. (vergleiche unten p. X N. 17), der mit Recht diesen Auszug »unvollständig und fehlerhaft« nennt und dieses Urtheil ausführlich begründet. Vergl. hierzu auch SACHS, Gesch. der Botanik, p. 434.

**) VALENTIN verwechselt hier *Mercurialis* mit *Cannabis*, denn von der weiblichen Pflanze des ersteren hatte CAMERARIUS bei ausbleibender Bestäubung lauter taube Früchte erhalten (vergl. p. 25), bei letzterer aber hatten sich einige Früchte mit Samen trotz der fehlenden männlichen Blüthen entwickelt (vergl. p. 48—49).

Ausführlich abgedruckt ist dann die Epistola des CAMERARIUS zuerst in *Michaelis Bernardi Valentini Prof. Medici et p. t. Acad. Gissenae Rectoris Polychresta exotica in curandis affectibus contumacissimis probatissima etc. Accedunt seorsim olim editae, nunc autem, ad desiderium plurimorum, conjunctim denuo prodeuntes Dissertationes epistolicae varii argumenti.* Hier ist als Apendix I abgedruckt: *de sexu plantarum epistola D. Rudolphi Jacobi Camerarii, Profess. Tubingensis ad D. Mich. Bernhard. Valentini PP. Gissensem* (p. 225—271) und als Appendix II die oben erwähnten Responsoria (p. 272—274). Von den Polychresta exotica liegen mir zwei sonst ganz gleiche Ausgaben vor, die eine Francofurti ad Moenum, Sumptibus Johannis Davidis Zunneri, Bibliopolae, 1700, die andere Francofurti ad Moenum, Praestat in officina Joannis Adami Jungii 1701.

Darauf erscheint unsere Epistola, und in dieser Ausgabe ist sie wohl am bekanntesten, beigefügt »propter materiae nexum« dem *Sermo academicus de novorum vegetabilium post creationem divinam exortu* des JOHANN. GEORG. GMELIN (Tübingen 1749).

Beide Ausgaben, die von VALENTIN und die von GMELIN, werden von SPRENGEL in seiner Geschichte der Botanik (II. Band, p. 25. 1818) citirt. Im Jahre 1797 schliesslich hat der Professor der Botanik zu Prag, JOHANN CHRISTIAN MIKAN, die Opuscula botanici argumenti des CAMERARIUS, unter ihnen die Epistola und mit ihnen einige andere, die wir sogleich anführen werden, herausgegeben. Diese drei späteren Ausgaben haben mir vorgelegen und stimmen ganz wörtlich mit einander überein, von der ursprünglichen unterscheiden sie sich nur durch die Weglassung der oben angedeuteten und unten p. 31 Anm. citirten Stelle.

Was die GMELIN'sche Ausgabe anbetrifft, so wird in der Praefatio (p. 3—4) von GMELIN erklärt, warum er mit seiner Rede die Epistola des CAMERARIUS zugleich herausgiebt: er wünscht, dass das Büchlein etwas umfangreicher sei und da er bei der Abfassung seines Sermons neben anderen Schriften hauptsächlich jene benutzt habe, dieselbe auch nur in Weniger Händen sei, so scheint es ihm am geeignetsten, dass er beide zusammen drucken lasse, wodurch er zugleich zu bewirken hofft, »ut meo sermoni aliquod patrocinium nactus sim et vino, forte non admodum vendibili, hederam suspenderim.« Dem Sermon geht nun voraus ein vom Rector der Tübinger

Universität verfasster nnd jedenfalls auch gesprochener Panegyricus (p. 5—39) auf GMELIN, der am Tage vorher zum ordentlichen Professor der Botanik und Chemie ernannt worden war; er enthält eine ausführliche Lebensbeschreibung und besonders eine Schilderung der bekannten Reise nach Russland und Sibirien, die GMELIN in den Jahren 1733—1744 im Auftrage der Kaiserin Anna von Russland mit einigen Gefährten unternommen hatte. Nach dieser Reise war er Professor der Naturgeschichte bei der Akademie in St. Petersburg geworden, er blieb aber daselbst nur vier Jahre, Kränklichkeit und Sehnsucht trieben ihn in sein Vaterland zurück, wo er in Tübingen mit grossen Ehren aufgenommen und, wie eben erwähnt, zum Professor ernannt wurde, aber bald darauf 1755 (im 46. Lebensjahre) starb. Seine am 22. August 1749 gehaltene Rede (p. 40—82) erörtert die Frage, ob ausser den von Gott geschaffenen Arten nachträglich neue entstehen können? Diese Erörterung ist, in Hinsicht auf die damalige Zeit, nicht nur ihres Inhaltes wegen von Interesse, sondern auch für uns insbesondere wegen der hänfigen Berufung auf die Epistola des CAMERARIUS, so dass es sich verlohnen dürfte, ihren Inhalt in Kürze hier wiederzugeben.

Sie beginnt mit einer Aufzählung der vegetativen Vermehrungsweisen der Pflanzen, wobei natürliche und künstliche unterschieden werden. Zu letzteren gehört das Pfropfen und bei dieser Operation entstehen neue Varietäten, deren Sämlinge aber in die wilde Sorte zurückschlagen, so dass also auf diese Weise keine neue Arten entstehen. Dann wird zur Beschreibung der Samenbildung und der Blüthen übergegangen und dargelegt, dass zu ersterer die Bestäubung der Narbe mit dem Pollen nothwendig ist, wie es CAMERARIUS nachgewiesen hat. Erwähnt werden Bastarte von rothen und weissen Tulpen, die theilweise die Eigenschaften der Eltern gemischt zeigen. »Die Geschlechtlichkeit der Pflanzen, sagt GMELIN, wird also Niemand ferner leugnen, wenn er nicht durch Vorurtheile verblendet ist.« Allein die erzeugten Bastarte sind keine neuen Arten, weil ihre Nachkommen wieder in die ursprünglichen Formen zurückschlagen, zum Charakter der neuen Art aber die Constanz der neuen Eigenschaften gehört. — Verf. glaubt nun einen Aufschluss von anderer Seite gewinnen zu können, nämlich durch Vergleichung der Verhältnisse bei den Pflanzen mit denen der Thiere. So vergleicht er auch die Ernährung der Pflanzen mit der der Thiere, bevor er auf die

Geschlechtsverhältnisse eingeht. Zwei Einwürfe gegen die Analogie in beiden Reichen sucht er zu entkräften: erstens, dass bei Thieren Zwitter sehr selten seien und deswegen, wenn die meisten Pflanzen Zwitter seien, dies Zweifel über die Geschlechtlichkeit der letzteren überhaupt erwecke: ein Einwand, der natürlich leicht zurückzuweisen ist. Zweitens widerspreche der Analogie die häufige vegetative Vermehrung bei den Pflanzen und das Fehlen derselben bei den Thieren; hier erinnert der Verf. an die Vermehrung der Polypen durch einfache Theilung und an die ungeschlechtliche Fortpflanzung bei den Blattläusen. Es besteht also eine Analogie, und wenn bei Thieren die Entstehung neuer Arten nachgewiesen werden könne, so dürfe diese Möglichkeit auch auf die Pflanzen übertragen werden. Dass nun die durch Kreuzung verschiedener Thierarten erzeugten Bastarte neue Arten seien, ist deswegen nicht anzunehmen, weil, soweit man weiss, diese Bastarte schon selbst steril oder aber die erste Generation ihrer Nachkommen steril ist. Immerhin sei die Frage für die Zukunft noch offen zu lassen. Als neu entstandene Art gilt die von Linné beschriebene Pelorie, welche aus einer *Linaria* entstanden sein soll: Verf. giebt dies aber nur für den Fall zu, dass die Fruchtbarkeit ihrer Samen und die Beständigkeit ihrer Eigenschaften nachgewiesen würde; dann sei es aber immer nur ein einziges Beispiel, denn die andern von Linné für Hybride angesehenen Arten sind in dieser Hinsicht zweifelhaft. So kommt er denn zu dem Schluss, dass noch langjährige Experimente nothwendig seien, bevor die Frage in bejahendem oder verneinendem Sinne endgültig beantwortet werden könne. Auf diese Rede folgt nun unmittelbar p. 83—148 die Epistola des Camerarius mit der Ode.

In die von Mikan herausgegebene Sammlung sind folgende Abhandlungen aufgenommen:

1) *Camerarius, De usu baccarum solani racemosi tinctorii americani pro confectione alkermes.* (Ephemerid. Germ. Decur. II. Annus VI. p. 189. 1688.) p. 1—6.

»De baccis Phytolaccae agit, pro Cocco in confectione alkermes adhibitis« Haller, Bibl. bot. T. I. p. 625.

2) *Idem, De Fungo calyciformi seminifero.* (Ephemerid. Germ. Decur. II. Annus VII. p. 303. 1688.) p. 7—11.

Es handelt sich um *Crucibulum* oder *Cyathus.*

3) *Idem, De Lolio temulento.* (Ephemerid. Germ. Decur. II. Annus VIII. p. 430. 1690.) p. 12—16.
Besprechung seiner Eigenschaften und Heilkräfte.

4) *Idem, Semina mori subventanea.* (Ephemerid. Germ. Decur. II. Annus IX. p. 212. 1691.) p. 17—19.
Die hier mitgetheilte Beobachtung wird in der Epistola erwähnt.

5) *Idem, Cerinthe tetraspermos.* (l. c. p. 214.) p. 20—23.
Nachweis, dass *Cerinthe* zu den Asperifolien gehört.

6) *Idem, Ova mercurialis subventanea.* (Ephemerid. Germ. Decur. II. Annus X. p. 90. 1691.) p. 24—27. Wie 4.

7) *Idem, De floribus radiatis discoideis.* (Ephemerid. Germ. Decur. III. Annus I. p. 174. 1693.) p. 28—30. Wie 4.

8) *Idem, Oratio de quercuum gallis, quae legitur in epistola ejus de sexu plantarum scripta ad Dn. D. Michael. Bernhard. Valentini Curiosor. Thessalum, Profess. Giesens.* (Ephemerid. Germ. Decur. III. Annus II. Append. p. 37. 1695.) p. 31—42.
Hier macht Mikan die Anmerkung: »Da diese Rede sich nicht in dem citirten Briefe befindet, wie er in den Ephemerid. Germ. enthalten ist, noch in jenem, den Joh. Georg. Gmelin herausgegehen hat, so muss sie um so mehr hier aufgenommen werden.«
Man hatte eine Eiche gefunden, die scheinbar Beeren (Weinbeeren) als Früchte trug. Camerarius hatte selbst einen solchen Zweig erhalten und erkannte richtig, dass es Gallen an den männlichen Blüthen der Eiche seien. Diese Erscheinung wird hier besprochen und erklärt.

9) *Idem, De sexu plantarum epistola.* (»*Prout illam edidit Jannus Georgius Gmelin. Anno 1749. Tubingae.*«) p. 43—117.

10) *Idem, De sexu plantarum epistola.* (Ephemerid. Germ. Decur. III. Annus III. App. p. 31. 1696.) p. 118—124. Siehe oben p. V.

11) *Dn. D. Michaelis Bernhardi Valentini responsoria etc.* p. 125—128. Siehe oben p. V.

12) *Camerarius, De Lolio temulento.* (Ephemerid. Germ. Decur. III. Annus III. p. 238. 1695.) p. 129—140.
Neue Erfahrungen und Beobachtungen über denselben Gegenstand wie in 3) und Nachweis, dass

aus gewöhnlichem Weizen kein Taumelloleh entstehen könne.

13) *Epistola ab amico anonymo Norimbergam ad Ephemeridum directorem per Excell. Dn. D. David Spleissium de visci generatione et propagatione.* (Ephemerid. Germ. Decur. III. Annus IV. App. p. 49. 1697.) p. 141—145.

Es wird nach angestellten Beobachtungen mitgetheilt, dass die Mistel kein Auswuchs des Baumes sei, sondern aus Samen entstehe, mögen dieselben vorher von Vögeln gefressen worden sein oder nicht.

Hieran schliesst sich (p. 146—148) ein Schreiben »a Cive Atlantico, ex Atlantide 14. Maj. 1696«, in welchem dem CAMERARIUS der Vorwurf gemacht wird, er habe jene erste Abhandlung bei der Abfassung seines Aufsatzes über die Mistel (Ephem. Dec. III. Ann. I) benutzt und seine Angaben über die Keimung der Mistel seien nicht richtig.

14) *Camerarius, de generatione visci univoca.* (Ephemerid. Germ. Dec. III. Ann. V et VI. p. 264. 1697.) p. 149—152.

Der ihm im vorigen Schreiben gemachte Vorwurf wird zurückgewiesen.

15) *Camerarius, de spinachia et urtica androgynis.* (Ephemerid. Germ. Decur. III. Annus V et VI. p. 484. 1698.) p. 153—156.

Verf. theilt seine Beobachtungen über das Vorkommen männlicher Blüthen an weiblichen Exemplaren von *Spinacia* und *Urtica* mit. Er fügt hinzu (p. 157—160): hic placet adnectere quaedam sexus variantis specimina: es sind Beobachtungen Anderer über Zwitterblüthen von *Zea*, über *Acer negundo* und *Juniperus* mit männlichen und weiblichen Blüthen an einem Stock.

16) *Camerarius, de fructibus prunorum monstrosis.* (Ephemerid. Germ. Decur. III. Annus IX et X. p. 137. 1701.) p. 161—164.

Verf. beschreibt sogen. Taschenpflaumen und ist der Ansicht, sie seien, wie Windeier, aus unbefruchteten weiblichen Blüthen entstanden.

17) *Joseph Gottlieb Kölreuter, Historie der Versuche, welche vom Jahre 1691 an bis auf das Jahr 1732 über das Geschlecht der Pflanzen angestellt worden sind; nebst einer historisch-physikalischen Erörterung, dass Rudolph Jacob*

Camerer der erste gewesen, der diese für die physikalischen und ökonomischen Wissenschaften so wichtige Wahrheit durch eigene in dieser Absicht angestellte Versuche erwiesen. (Ex Comment. Academ. Theodoro-Palat. p. 21.) p. 165—198.

Aus dieser Schrift ist die im Eingange der Einleitung citirte Stelle entnommen. MIKAN macht hier die Anmerkung, dass JOHANN GUSTAV WAHLBORN in seiner Dissertation: Sponsalia plantarum (Upsala 1746, unter dem Vorsitze LINNÉ's vorgelegt) schon ausgesprochen habe, dass CAMERARIUS zuerst deutlich das Geschlecht und die Fortpflanzung der Pflanzen nachgewiesen habe.

18) *Joseph Gottlieb Kölreuter, Historisch-physikalische Beschreibung der wahren männlichen Zeugungstheile, und der eigentlichen Befruchtungsart bey der Schwalbenwurz, und den damit verwandten Pflanzengeschlechtern.* (Ex Comment. Acad. Theodoro-Palat. p. 41.) p. 199—224.

Beschreibung des Blüthenbaues bei den Asclepiadeen.

Dies also ist der Inhalt des von MIKAN herausgegebenen Sammelwerkes. Es enthält keineswegs sämmtliche Schriften des CAMERARIUS, wie aus den von HALLER in seiner Bibliotheca botanica (Zürich 1771, Bd. I, p. 624) und von PRITZEL in seinem Thesaurus Literaturae Botanicae (Lipsiae 1851) gegebenen Verzeichnissen hervorgeht. PRITZEL berücksichtigt bekanntlich nur die selbständig herausgegebenen Schriften und führt von solchen des CAMERARIUS folgende an:

De plantis vernis. Tuebingiae 1688. 4. 22 p.
De Herba mimosa seu sentiente. Tuebingiae 1688. 4. 20 p.
De convenientia plantarum in fructificatione et viribus. Tuebingiae 1699. 4. 16 p.
De Scordio. Tuebingiae 1706. 4. 24 p.
De ustilagine frumenti. Tuebingiae 1709. 4. 16 p.
De Lolio temulento. Tuebingiae 1710. 4. 24 p.
Biga botanica sc. Cervaria nigra et Pini coni. (Linum etiam catharticum.) Tuebingiae 1712. 4. 16 p.
De Ulmaria. Tuebingiae 1717. 4.
De Fumaria. Tuebingiae 1718. 4. 14 p. (nach HALLER 1710).
De Rubo idaeo. Tuebingiae 1721. 4. 20 p.

Hierzu können aus dem Verzeichniss von HALLER noch hinzugefügt werden:

De Cichorio disputatio I. Tubing. anno 1690. 4°. und II. anno 1691. 4°.

De Frumenti semente et messe. Anno 1695. 4°.

HALLER zählt auch die in den Ephem. Nat. Cur. abgedruckten Aufsätze auf und von diesen sind, als in der MIKAN'sche Ausgabe nicht vorhandene, hier noch folgende anzuführen, wobei dem von HALLER gegebenen Titel, wenn er von dem ursprünglichen abweicht, der letztere noch in Klammern nebst der betreffenden Stelle in den Ephemeriden und dem Jahre beigefügt ist.

De fungulis Brassicae pro semine habitis (= De semine Brassicae. Decur. III. Annus I. p. 171—173. 1693).

De germinatione Visci (= De Baecarum visci germinatione. Decur. III. Annus I. p. 173—174. 1693).

De usu radicis Symphyti in Ischiade (Decur. III. Annus V et VI. n. 16. 1697).

De Adianto aureo, sponte in ruderibus nato (l. e. n. 17. 1697).

De Cyathoidis semine sterili (= De fungo eredito seminifero. Decur. III. Annus V et VI. p. 624—626. 1698).

De Ribis nigri vi medica et de acetario ex Onagra (= Cassis; Ribes Nigrum: Cerasus, onagra, tetragonolobus. Ephemerid. Cent. VII. Obs. 16. p. 272—277. 1717).

De varietate in primis initiis plantarum. Mireris, si quatuor plantulae in uno grano hordei fuerint. (= Character Plantarum internus. Ephemerid. Cent. X. Obs. 5. p. 259—261. 1719.)

Schliesslich sei erwähnt, dass ein Bild unseres Autors, des CAMERARIUS, sich in den Act. Nat. Curios. vol. I (1725) findet, gestochen von JOH. CHRISTOPH DEHNE. Nach diesem sehr mittelmässigen Stich hat J. BERKA einen neuen kleineren angefertigt, welcher der MIKAN'schen Ausgabe beigegeben ist. Das unserer deutschen Ausgabe beigefügte Bild ist nach jenem ursprünglichen Stiche hergestellt.

Wir geben nun in Folgendem eine deutsche Uebersetzung der in einem ziemlich barbarischen Latein geschriebenen Epistola de sexu plantarum und fügen derselben eine grössere Anzahl von Anmerkungen hinzu, welche zum Verständniss nöthig sein dürften. Die Uebersetzung ist nach der GMELIN'schen Ausgabe angefertigt worden. Dabei ist besonderer Werth darauf

gelegt, mögliehst jedes Wort wiederzugeben, was freilich vielfach Schwerfälligkeit im Ausdruck bewirkt und die deutsche Sprache in, ihr ungewohnte, lateinische Constructionen presst, wofür hiermit um Entschuldigung gebeten wird. Die lateinischen Namen von Pflanzen sind meistens ins Deutsche übersetzt und zur Vermeidung von Irrthümern und mit Rücksicht auf Ausländer ist dem deutschen Namen die jetzt übliche wissenschaftliche lateinische Bezeichnung in Klammer beigefügt worden, z. B. Frumentum turcicum = türkischer Weizen [*Zea*]. In vielen Fällen genügt ja die Angabe der Gattung, zumal wenn CAMERARIUS sich auch nur auf die Gattung bezieht; bisweilen ist noch die lateinische Bezeichnung des CAMERARIUS angegeben und einige Namen sind in den Anmerkungen erläutert. Die Uebertragung der lateinischen Ode in die deutsche Ode von gleichem Versmaass verdanke ich Herrn **ROBERT ASKENASY** in Frankfurt a. M., der diese ziemlich schwierige Aufgabe mit Geschicklichkeit gelöst hat. Da die Abfassung der Ode im Jahre 1694 zeigt, wie hoch die Entdeckung des CAMERARIUS sogleich geschätzt wurde, erscheint deren Wiedergabe in der Uebersetzung angemessen und ist hoffentlich den Lesern der Epistola willkommen.

Des R. J. Camerarius Brief:

Ueber das Geschlecht der Pflanzen.

Vortrefflichster!

Diese Epistel zu schreiben bin ich dadurch veranlasst worden, dass gewisse Leute behaupten, sie könnten die richtigen Wahrnehmungen der Menschen von den eingebildeten, wie die wahren Farben von den scheinbaren unterscheiden, indem jene für alle die gleichen seien, diese aber für die einzelnen verschieden erscheinen. Denn schon lange und eifrig mit der Frage nach der Geschlechtlichkeit der Pflanzen beschäftigt, sehe ich mich um, wem ich am besten meine Wahrnehmungen zur Prüfung unterbreiten könne: und siehe da fällt mein Blick zuerst auf Dich, mein THESSALUS [1]), denn ich weiss, dass die einst auf einer Reise nach Holland unter uns geschlossene Freundschaft, sowie die gemeinschaftlichen Studien in der experimentellen Wissenschaft, die Du ja neulich in Deiner Inaugural-Rede gepriesen hast, Dich mir aufs engste verbinden, und so hoffe ich, es werde Dir weder dies öffentliche Zeugniss unserer Freundschaft unangenehm sein noch dieses Mittel zur Lösung der Schwierigkeiten der Beweisführung ungeeignet erscheinen. Indem ich also von allem ferner Liegenden absehe, will ich meine Gründe anführen, warum die von den Botanikern so oft verworfene Geschlechtlichkeit der Pflanzen mir sehr wahrscheinlich ist, aber noch nicht ohne Furcht vor Gegengründen angenommen werden kann; Dir aber will ich genau darlegen, was mich einerseits dafür einnimmt, andererseits davon abhält. Bei diesem Unternehmen halte ich es für der Mühe werth, sowohl meine eigenen als auch die Gründe anderer anzuführen, wie sie die berühmten englischen Forscher NEHEMIAS GREW [2]) und JOHANNES RAJUS [3]) mir liefern. (Andere

Begründer oder Vertheidiger dieser Ansicht sind mir bisher nicht bekannt geworden, nnd nur den C. STURMIUS[4]) finde ich in seinen Phys. concil. nnd Dispnt. de Gener. meine Ansicht unterschreiben.) Daraus wird man sehen, ans welchen Gründen sie selbst sich zu jener Ansicht bekennen und aus welchen ich zn ihr gelangt bin. Aber auch die Bedenken, die mir selbst anfgestossen sind (denn ich wüsste nicht, wer sonst öffentlich gegen unsere Ansicht von der Geschlechtlichkeit der Pflanzen etwas geschrieben hätte) und die ich noch nicht zu beseitigen im Stande gewesen bin, will ich getreulich hinznfügen nnd, so meiner Pflicht genügend, znsehen, welchen Eindruck anf Dich die Lehre von der Geschlechtlichkeit der Pflanzen macht, ob den gleichen wie mir oder einen anderen, ob also meine Wahrnehmnngen richtig oder eingebildet sind.

Lass mich also znerst von einer Beschreibung der Pflanzen ansgehen, wobei ich mich möglichst kurz fassen will. Ich beginne mit der Betrachtnng der Blüthen: diese, die Vorläufer der Samen, bieten hanptsächlich zweierlei Bemerkenswerthes, die Blnmenblätter und die Staubbentel [*apices*] *) der Staubfäden[5]). Bei einem grossen Theile der Pflanzen finden sich beide, aber nicht bei allen: bei einigen nämlich entbehren die Blüthen der Blnmenkrone oder der dnrch den Geruch und die so verschiedene Gestalt sich anszeichnenden Blumenblätter und weniger ansehnlich, besitzen sie nur die Staubgefässe; *ἄνθη χνοώδη* hat sie einst THEOPHRAST genannt, was seine Ansleger mit »wolligen oder moosartigen Blüthen« wiedergegeben haben, Blüthen mit Stanbfäden (*flores staminei*) nennt sie J. JUNGIUS[6]) im Gegensatze zu den Blüthen mit Blnmenblättern (*foliacei flores*, *ἄνθη φυλλώδη*), für welche der von FABIUS COLUMNA[7]) gegebene Namen *Petala* mit Recht beibehalten wird. Während also die Blüthen der Pflanzen mit Petalen nicht ohne Stanbbeutel zn sein pflegen, von denen natürlich je nach der Pflanzenart mehr oder weniger vorhanden sind, giebt es Blüthen ohne solche Petalen und nichtsdestoweniger bildet sich reifer Samen, wie bei den anderen, ans. Da ausserdem nicht nur die Rose [*Rosa*] z. B. und die Lilie [*Lilium*], sondern anch die Rebe [*Vitis*] und der Weizen [*Triticum*] etc. Blüthen haben, so scheint jedenfalls der Schlnss gerechtfertigt, dass die Staubbentel in Wahrheit nnd ganz eigentlich die Blüthen

*) Das in eckigen Klammern Eingeschlossene ist Zusatz des Uebersetzers.

selbst seien, und dass sich die Pflanze mit diesen in Abwesenheit der Petalen begnüge. Dass die Kritiker dies zugeben, habe ich neulich zu meinem Erstaunen gesehen: SALMASIUS[8]) citirt nach PLINIUS die gelben Antheren, die in der Mitte der Rose stehen, und will, dass das Gelbe in der Blüthe (*τὸ χροχῶδες* nach DIOSCORIDES[9]) eigentlich als Blüthe bezeichnet werde. (Es muss nämlich dreierlei unterschieden werden, was *crocus* genannt wird: die Crocuspflanze oder -blüthe, die Staubbeutel der Staubgefässe und das Gewürz, nämlich die eigenthümlichen Narbenfasern aus der Mitte der Crocusblüthe.) So nennt WEDEL die Narcisse [*Narcissus*], der OVID eine gelbe Blüthe umgeben von weissen Blättern zuschreibt, nur in der Mitte gelb, und die Aster [*Aster Amellus*], die nach VIRGIL eine goldene Blüthe hat, nennt er so wegen der goldenen oder gelben Staubbeutel und noch deutlicher zeigt er dies am *Melilotus*.[10]: In Uebereinstimmung hiermit nimmt man an, dass die Staubgefässe der Rose mit den gelben Staubbeuteln in den Apotheken darum *Antheren* genannt werden, weil sie das *ἄνθος ῥόδου*, die eigentliche Blüthe der Rose, sind.

Wenn die Staubbeutel zur vollkommenen Entwickelung gelangt sind, so zeigen sie verschiedene Farben, hier gelblich, dort schwefelgelb, manchmal auch purpurn, und erweisen sich als eine Art von Gefässen oder Kapseln, jede auf ihrem Faden oder Stiele sitzend; sie pflegen sich dann noch weiter zu öffnen und meistens in zwei Furchen oder Fächern aufzuspringen. Zu dieser Zeit sieht man sie mit einem ziemlich feinen und zarten, gleichfarbigen Staub erfüllt, der von ihnen ausgestreut und in der Umgebung verbreitet wird. Dieser Staub ist es, der die Nase, wenn man an den erwähnten Rosen oder Lilien riecht, gelb färbt; auf der Hand zerrieben zeigt er sich fein und mehlig und unter dem Mikroskop betrachtet, erscheint er in Gestalt zahlloser, wie gedrechselter Kügelchen, die beim Austrocknen aus ihren häutigen Behältern ausgestreut worden sind: ihre Gestalt ist bei den verschiedenen Pflanzen verschieden und ihre Oberfläche ist bei einigen wie mit Stacheln besetzt und rauh.

Wenn die Staubbeutel in Gemeinschaft mit den Petalen auftreten, so stehen sie in deren Mitte, aber in beiden Arten von Blüthen umgeben sie den Griffel oder Anhang des Samenbehälters. Bald nämlich entspringen sie von dem vorderen Theil des Petalums, bald aus der gemeinsamen Basis der Petalen und des Griffels und daher stehen sie immer in einem

bestimmten Verhältniss zu den Petalen. So ist die Zahl der Staubgefässe oft gleich der Zahl der Petalen oder der Lappen oder Spitzen bei Blüthen mit verwachsener Blumenkrone, die Tulpe [*Tulipa*] z. B. hat 6 Petalen und Staubgefässe, der griechische Baldrian [*Polemonium coeruleum*] und die gelbe Lysimachia [*Lysimachia vulgaris*] deren je 5.[11]) Der Stechapfel [*Datura*][12]) hat 6 Zipfel an der Blumenkrone und ebensoviele Staubgefässe, die Glockenblume [*Campanula*], der Nachtschatten [*Solanum*], der Boretsch [*Borrago*] hat 5 Zipfel und ebensoviel Staubgefässe, die Färberröthe [*Rubia tinctorum*] 4 u. s. w. Oft aber ist die Zahl ungleich und theils die der Staubgefässe geringer: so bei der Schwertlilie [*Iris*] 9 Blumenblätter[13]) und 3 Staubgefässe, beim Schwertel [*Gladiolus*] 6 Blumenblätter und 3 Staubgefässe, beim Epheu-Ehrenpreis [*Veronica hederifolia*] 4 Zipfel und 2 Staubgefässe, theils ist sie grösser: so haben die Kreuzblüthler [*Cruciferae*] mit 4 Petalen 6 Staubgefässe, die Schmetterlingsblüthler [*Papilionaceae*] mit 4 Petalen 8,[14]) viele mit fünfblättriger Krone 10. Wegen der Menge ihrer Staubgefässe heissen die Blüthen der Rose [*Rosa*], Malve [*Malva*], des Mohns [*Papaver*] und Hahuenfusses [*Ranunculus*] bei RAJUS staubgefässreiche Blüthen (*flores staminosi*)[15]). Da sich aber die Staubgefässe auch nach dem Griffel richten, so sind ihre Staubfäden manchmal ungleich, z. B. ragen bei den Kreuzblüthlern 4 längere Staubgefässe hervor und sind 2 kürzere darunter verborgen, um den Griffel gut zu decken; bei der Lichtnelke [*Lychnis*] finden wir ebenso 5 längere und gleichviel kürzere. Und zwar sind sie schon in der Knospe des Baumes und in der Zwiebel unter der Erde sichtbarlich vorhanden, wenn man genau zusieht, und so sind bei vielen Blüthen, so lange diese noch geschlossen sind, Staubgefässe und Griffel gewissermaassen miteinander verklebt, trennen sich aber bei der Anschwellung der Knospe und treten bei ihrer Entfaltung deutlich hervor. Wenn aber dann zugleich der Samen oder die Fruchtanlage mit erscheint, der die Blüthe aufgewachsen ist oder um die sie eine Hülle bildet, sei es, dass ein Griffel vorhanden ist, der zu den Fruchtfächern innerhalb des Pericarps oder Fruchtgehäuses führt, wie bei den Nelken [*Caryophyllus*], sei es, dass der Griffel selbst unten zu dem Fruchtknoten anschwillt, wie bei der Tulpe — immer ist doch der Griffel oder sind die Griffel (je nach der Verschiedenheit der Pflanze) in der Nähe der Staubbeutel oder sogar zwischen ihnen, so dass jener an der

Spitze, wo er gewöhnlich gespalten ist, bald in 2, bald in 3 oder 4 Aeste, ganz und gar wie die innere Seite der Petalen mit dem reichlichen Pollen der Staubbeutel gleich anfangs und am meisten bestänbt werden mnss. So lass uns die Blüthen des Boretsch [*Borrago*] betrachten, *bei denen*, wie RAJUS sagt[16]), *die Köpfchen der Staubgefässe [Antheren] auf den Stielchen gerade aufsitzend so an den Seiten verbunden sind, dass sie eine Art Röhre darstellen, in der der Griffel so eingeschlossen ist, dass er nur mit dem obersten Theile herausragt.* Ebenso findet sich bei der Malve [*Malva*] in der Mitte *ein röhrenförmiges Gebilde, das*, wie MALPIGHI[17]) angiebt, *wie ein Stengel die Blätter, die zahlreichen Stiele der Staubgefässe aussprossen lässt, in seiner inneren Höhlung aber den Griffel birgt, dessen Fäden hervorragen.* Hierher gehört ferner die in der Blüthe der virginischen Malve von P. HERMANN[18]) beschriebene *Säule, die verzweigt und mit zahllosen violetten Antheren geschmückt ist,* ferner der *Stempel, der* in der Blüthe der indischen Malve *hervorragt und eine zierliche Rispe von zahlreichen rothen kleinen Staubbeuteln bildet* u. s. w. nach den Worten meines verehrten Lehrers.

Auf diese gleichzeitige Entfaltung der Petalen und Staubbeutel folgt nach kurzer Zeit in ähnlicher Weise das Absterben, und dann schwillt der untere, bleibende Theil des Pistills an, der obere trichterförmige aber verwelkt, wie es den Botanikern bekannt ist. Von dieser Beobachtung ansgehend habe ich eine grössere Schmetterlingsblüthe, bevor sie geöffnet war und ihre richtige Grösse und Farbe erlangt hatte, zur Prüfung vorgenommen, um die Anlage der Hülse, die nach dem Verblühen anzuschwellen pflegt, in ihrem damaligen Zustande, nach Entfernung der Petalen und Staubgefässe zn untersuchen. Dabei konnte man dentlich an der zarten jungen Hülse, wenn man sie gegen das Licht hielt, oder noch besser unter dem Mikroskop, kleine grüne Bläschen durch die Haut hindurchschimmern sehen, schon in einer Reihe an der Mittelrippe angeordnet, und aus der einige Tage fortgesetzten Beobachtnng an mehreren Blüthen ging deutlich hervor, dass diese Bläschen nichts anderes sind, als die äussere Hülle oder Schale des zukünftigen Samens. Denn als die ihres Pollens schon entleerten Fächer der Staubbeutel sammt den Petalen abgefallen waren und die Hülse sich vergrössert hatte, begann in der Höhlung der Bläschen mitten in einer klaren Flüssigkeit ein grüner Punkt oder ein kleines frei schwimmendes Kügelchen, das

vorher nicht zu sehen gewesen war, sichtbar zu werden. Anfangs konnte ich an demselben keine Organisation oder Differenzirung bemerken, aber beim weiteren Wachsthum unterschied ich 2 Blättchen und bemerkte eine allmähliche Abnahme der Flüssigkeit und endlich erkannte ich dentlich ein vollständiges Keimpflänzchen mit Keimblättern, Knospe und Würzelchen, das die Höhlung der Schale ausfüllte. Diese Entwickelnng, wie mehreres andere, was hierher gehört, hat MALPIGHI[19]) in seinen Abbildungen elegant dargestellt: aus deren Betrachtung nnd ihrer Vergleichnng mit der Pflanze in der Natur (denn so etwas kann man nur so beschreiben nnd abbilden, wenn man es selbst mit Augen gesehen hat) wird sich dentlich die hieraus zu folgernde Ansicht ergeben, an welche er selbst freilich nicht gedacht hatte. So finden sich also nicht nur bei Kräntern sondern auch bei Bänmen die Anlagen der Früchte in den Blüthen nnd gleichzeitig mit ihnen, nnd folglich wären zu ihrer Zeit regelmässig soviel Früchte zu erhoffen, als vorher Blüthen dagewesen waren, wenn sie nicht durch verschiedene nngünstige Umstände oft vor der Reife abfielen oder abgerissen würden. Mit Recht heisst daher bei SCALIGER[20]) die Blüthe der Anfang der Frncht, ebenso sagt VIRGIL so schön in den Georgicis [IV, 142], wo er den Fleiss des corycischen Greises[21]) aus dem Grunde lobt, dass ihn keine Blüthe des Frühlings um die Frucht im Herbste betrogen hätte: der Baum schmücke sich schon bei der Blüthe mit Aepfeln:

»Und was an Menge des Obstes den fruchtbaren Baum in der Blüthe
Kleidete, soviel eben belastet ihn reifes im Herbste.«

Bei einigen Pflanzen ohne Petalen entstehen die Samen oder Früchte an einer anderen Stelle als die Blüthen, und die Staubbentel sind soweit von den Griffeln getrennt, dass hier die Staubbentel ein eigenes Organ bilden, das aber ohne nachfolgende Frucht verblüht, während dort, in einiger Entfernung, ohne voransgehende Blüthe, das Pistill nnd die Anlagen der Samen entstehen. So hat die Natur bei einigen Kräutern Blüthe nnd Frucht von einander getrennt, z. B. beim Welschkorn [*Zea*], beim Thränengras [*Coyx Lacryma*], beim Wunderbaum [*Ricinus*], bei der Tourncsolpflanze [*Chrozophora tinctoria*], bei der Ambrosie [*Ambrosia maritima*], bei der Klette [*Xanthium*][22]). Bei jenem Getreide [*Zea*] ist der hervorragende Busch oder

die Rispe an der Spitze des Halmes zu bekannt, als dass ich es genauer zu beschreiben brauchte, auch weiss man, dass, nachdem dieselbe ohne Samenansatz schon verblüht und zum Theil verdorrt ist, sich weiter unten an den Knoten und Gelenken jene dicken, cylindrischen Kolben ausbilden, die mit ihren Körnern von einer Anzahl Blätter umgeben, aus jedem Korn einen langen Faden heraushängen lassen, so dass diese sich wie ein Schweif ausbreiten und den Blüthenstaub aufnehmen. Ebenso verhält es sich beim Ricinus, bei dem sich die Staubbeutel aus kugeligen Knospen entwickeln, die dreiknöpfigen Samen [Früchte] aber am Ende der Rispe mit ihren drei rothen Federchen [Narben] entstehen. Mag man nun auch diese Federchen als Blume bezeichnen und mag die Beschaffenheit der Staubbeutel bei dieser Art etwas anders, besonders ihre Menge grösser sein, so geht doch aus der Aehnlichkeit der Kapseln und des in ihnen enthaltenen Staubes [mit Antheren und Pollen], aus dessen bei mikroskopischer Betrachtung sichtbarer Kugelgestalt deutlich hervor, dass sie die wahren Blüthen sind und jene anderen gewöhnlich als Blüthen bezeichneten Organe nur die Griffel der Früchte darstellen. Die anderen Pflanzen, die nicht einheimisch sind und nicht in den Gärten gezogen werden, habe ich noch nicht der Untersuchung unterwerfen können.

Bei gewissen Bäumen, z. B. der Fichte [*Picea*], Tanne [*Abies*], unserer Waldkiefer [*Pinus silvestris*], der Haselnuss [*Corylus*], der Walnuss [*Juglans*], der Eiche [*Quercus*], der Erle [*Alnus*] spricht sich nicht weniger deutlich eine Beziehung zwischen den Staubbeutelblüthen und den Pistillen aus. So sagt Plinius in seiner Historia naturalis I. 16. c. 25: »*Nicht alle Bäume blühen, einige trauern und nehmen nicht Theil an den Freuden des Jahres. Denn weder die Steineiche* [*Quercus Ilex*], *noch die Fichte* [*Picea*] *oder Lärche* [*Larix*] *oder Kiefer* [*Pinus*] *erfreuen sich einer Blüthe, sie feiern nicht die jährlich wiederkehrenden Geburtsfeste der Früchte mit Blumenschmuck.*« Ganz gewiss meint er die Petalen, die bei anderen Pflanzen in verschiedenen Farben wetteifernd prangen. Nach den bisher angeführten Gründen sind aber die jenen Bäumen eigenthümlichen Zäpfchen [*Juli*], die Joachim Camerarius in seinem Hortus[23]) bei der Walnuss [*Juglans regia*] auch als Kätzchen [*catulus*] bezeichnet, Bock[24]) als »lange Zapffen, der Nuss Getreid«, und die aus sehr vielen Staubbeuteln oder wirklichen Staubgefässen zusammengesetzt sind, die wahren

Blüthen und dürfen keineswegs mit den fertilen Kätzchen gewisser Weiden [*Salix*] verwechselt werden, die nach RAJUS[25]) aus zahlreichen Samenbehältern bestehen, noch mit den Zapfen oder den Anlagen der Nüsse oder Eicheln: davon wird man sich bei der Beobachtung der Bäume selbst leicht überzeugen, da man sie auf demselben Baum getrennt sehen kann. Deswegen müssen auch jene rothen Fädchen, die im ersten Frühling aus den Knospen der Hasel [*Corylus*] hervortreten, und ebenso die von JUNGIUS[26]) so genannten rothen Blüthen der Eiche [*Quercus*], die er sehr passend mit den Federehen beim Ricinus vergleicht, und alle ähnlichen röhrenförmigen Gebilde bei den übrigen, da sie den Fruchtanlagen aufsitzen, als Griffel oder Griffelanhänge, die zum Samen gehören, betrachtet werden. Unterdessen blühen die Staubbeutel oder stäubenden Kätzchen, von jenen nicht nur deutlich verschieden, sondern auch an anderen Zweigen sitzend, und verschwinden, ohne dass an ihre Stelle eine Frucht tritt, jedoch bestreuen sie vorher mit ihrem Staube, wenn sie vom Winde geschüttelt werden, die hie und da an demselben Baume befindliehen Fruchtanlagen, soweit diese in ihrem Bereiche stehen. In dieser ganzen Pflanzenklasse also bildet sich der Blüthenstaub in solcher Menge, dass der Senior der Botaniker, MORITZ HOFFMANN, im Katalog des Altdorfer Gartens[27]) die Vermuthung ausspricht, es bestehe der Schwefelregen aus dem Staub der Kätzchen der Tanne [*Abies*]. Das ähnliche Schwefelmehl von der Hasel wird zum medicinischen Gebrauche gesammelt und als ein ausgezeichnetes Mittel gegen Epilepsie empfohlen, wie man ersehen kann aus Eph. Germ. N. C. D. 3. A. 1. O. 121.[28]) Ebenso sollen die Kätzchen der Nüsse ein specifisches Mittel gegen Hysterie sein, wie nicht nur MATTHIOLUS angiebt, sondern es auch der Botaniker von Montpellier, MAGNOL, aus zahlreichen Versuchen für erwiesen hält.[29]) Schon THEOPHRASTUS hat den Unterschied zwischen den Kätzchen und Früchten genau angegeben, er führt an das Kätzchen [*ἴουλον*] der Nuss [*Juglans*], was die Uebersetzer mit Zottel [*villus*] wiedergegeben haben, das Moos (*βρύον*) der Eiche [*Quercus*], das Zäpfehen (*κίτταρον*) der Fichte [*Picea*] und das gewissen anderen Pflanzen eigenthümliche ährenförmige Gebilde, *τὸ τῆς καλουμένης κάχρυος* [*amentum*]. Das »Moos« (*τὸ ῥυώδες* oder *βρυώδες*), das Träubchen der Hasel, ein besonders grosses wurmförmiges Gebilde (mit diesen Zäpfchen der Hasel hat man auch den spanischen Pfeffer verglichen), was Kätzchen genannt wird, ist

nach seiner Beschreibung zusammengesetzt aus zahllosen Schüppchen, die wie die Schuppen des Pinienzapfens angeordnet sind, und springt, nachdem es im Winter gewachsen ist, im Frühling auf, zur selbigen Zeit werden jene Schüppchen gelb und fallen ab; ausserdem müsste man, wie er sagt, untersuchen, ob die Linde [*Tilia*] und noch andere Bäume ähnliche Gebilde besitzen, ob sie kätzchentragend sind [*cachryophorae*]. An diesem Gegenstande konnte SALMASIUS seine Kritik üben. Er bestreitet, dass das Kätzchen eine Blüthe sei und ebenso das »aromatische Moos«, das die Alten zu Salben verwendet haben: er behauptet also, die moosartigen Kätzchen der Bäume seien weder eine Blüthe, noch etwas dieser Analoges: sie würden richtiger Vorläufer der Blüthe (*προανθήσεις*) als Blüthen (*ἀνθήσεις* oder *ἄνθη*) genannt. Als Grund dafür führt er an, dass diese Organe, die PLINIUS nunütze, er selbst überflüssige [*fatuus*] Blüthen nennt, nicht an der Stelle gebildet werden, wo die Früchte zu entstehen pflegen. Als das aromatische Moos, das *βρύον* der Griechen, das Moos [*phascos*] der Eiche, das von PLINIUS zu den aromatischen, für Salben gebrauchten Stoffen gerechnet und auch von HIERONYMUS [30]) unter den Wohlgerüchen erwähnt wird, nimmt er, da es weder das gewöhnliche Moos der Bäume, noch ein Kätzchen sein soll, eine andere Moosart an, die man an einigen Bäumen wie ein Tuch oder eine Binde hängen findet, besonders aus dem Grunde, weil DIOSCORIDES und GALENUS das aromatische Moos von der Ceder [*Cedrus*] empfehlen: »*Die Ceder aber*, sagt er, *bildet keine solche Moosblüthe, wie die Pappel* [*Populus*] *oder Fichte.*« Endlich behauptet er, es werde den Salben nicht des Geruches wegen, sondern seiner styptischen Wirkung wegen zugesetzt, »*an sich bilde es weder eine Salbe noch ein Räucherungsmittel, wenn man es auch den letzteren zusetze.*«

Aber übergehen wir, was zunächst in Betracht kommt, die Unbestimmtheit des Wortes Bryon, worunter er sowohl ein Moos als auch ein Kätzchen versteht, übergehen wir auch den von ihm angeführten Grund, der im Folgenden hinlänglich widerlegt wird, so wollen wir doch eine andere Stelle seiner Schrift anführen, die als Entgegnung auf die früheren dienen kann: »*Als Moos oder Kätzchen bezeichnet man nicht jede Blüthe, sondern nur eine dichte oder gedrängte oder wie ein Haarzopf geflochtene.*«[31]) THEOPHRASTUS spricht sich in dieser Hinsicht nicht bestimmt aus, sondern erwähnt nur die

verschiedenen Ansichten, dass nämlich nach der einen jene Bäume Blüthen hätten, nach der anderen die Kätzchen den sich nicht entwickelnden Feigen analog seien. Daranf jedoch, sowie an einer anderen Stelle über die Theile der Pflanzen, rechnet er das Moos ebenso wie die Blüthe zu den einjährigen Theilen und sagt, dass sie znr Fruchtbildung in Beziehung stehen; was sich jedenfalls auf das an den Bäumen wachsende Moos nicht beziehen kann. Darüber, dass die schöne gelbe Blüthe der Tanne [*Abies*], die er zweimal citirt, überhaupt nur das ansehnliche Kätzchen sein kann, vergleiche man Hist. Plant. lib. I. c. 1 n. 3, ebenda c. 21 u. lib. III. c. 6. — Hinsichtlich des anderen Punktes, was nämlich das aromatische Moos der Alten gewesen sei, macht er sich ziemlich wenig Sorge, der einzige von ihm angeführte Grund scheint mir wenig stichhaltig: Wenn *die Ceder*, wie ich nach PLINIUS citire, *in zwei Arten auftritt und* (wie ich es alsbald für den Wachholder bestätigen werde) *die, welche blüht, keine Früchte trägt, die Frucht tragende aber nicht blüht*, dann sind hier jedenfalls die Blüthen dasselbe wie die moosartigen Gebilde [βρυώδη des THEOPHRASTUS]. Ein Beweis dafür, wie er ihn bringen möchte, würde anch die Bezeichnung Moos für den Hopfenzapfen sein. Schliesslich was hindert nns an der Annahme, dass der Zusatz zu den Salben die Kätzchen gewesen sind? Von der Pappel wenigstens nimmt man die Augen oder Knospen, doch waren die Trauben vorgeschrieben oder die ährenförmige Blüthe [flos καχρυώδης]. Bei dieser Ueberlegnng fällt mir noch etwas Anderes ein: wie bisher den Bäumen, so kann man auch gewissen Moosarten ein Kätzchen zuschreiben: das keulenförmige Kätzchen, von dem ein anf der Erde kriechendes Moos seinen Namen hat, verdient diesen Namen in der That[32]), denn es strotzt von einem ganz ähnlichen, entzündlichen nnd so reichlichen Mehl, dass es znr Erzengung von Feuerwerk dient, ebenso pflegt man es zur Räucherung mit einem harzigen Pnlver zn vermischen: anch erinnere ich mich, dass es die Grundlage für das sogenannte cyprische Pnlver[33]) gewesen sei, während andere das gewöhnliche pulverisirte Baummoos zu diesem Zweck benutzen. — Doch wenden wir uns zu etwas Anderem. Die Bienen sollen *an den Kätzchen hinaufkletternd Wachs mit der Spitze der vorderen Füsse sammeln* (nach ARISTOTELES Hist. Animal. lib. 9, cap. 40), *sie sollen das Wachs bereiten, wenn die Bäume blühen* (ὅταν ἡ ὕλη ἀνθῇ); und darauf bezieht sich auch der Ansdruck »Blumentragen«

(*ἀνθοφορεῖν*), als eines der Geschäfte, die ihnen zugeschrieben werden.[34]) Ebenso giebt PLINIUS (lib. 11, cap. 8 und 10) an, *dass die Bienen das Wachs aus den Blüthen bereiten, dass sie die Blüthen mit ihren Füssen zusammentragen, sammeln.* Das bezieht sich freilich nicht auf die Blumenblätter, wie auch der Commentator CAESAR bemerkt: »*nicht die Blüthen, sondern den Schleim von den Blüthen*«; unter den Kätzchen [*brya*] will er nämlich nicht die Blüthen, sondern irgend welche Sprosse verstanden wissen. (An einer anderen Stelle freilich, im Commentar zu THEOPHRASTUS de Causis Plantarum lib. 2, cap. 15, erkennt er das Bryum als Vertreter der Blüthe an; wahrscheinlich will er seine frühere Meinung einmal durch eine andere ersetzen.[35])) Heutzutage kennt man die Substanz des Wachses besser und lässt sie herrühren von den schon erwähnten Körnchen aus den Staubbeuteln der Blüthen, welche die Bienen mit ihren Füssen ergreifen und mit sich führen und nach deren Verschiedenheit sich auch die Farbe des aus verschiedenen Pflanzen gesammelten Wachses richtet: dies wird dadurch bestätigt, dass man unter dem Mikroskop in dem Wachs noch die Körnchen der Blüthen oder Staubgefässe, von denen sie genommen sind, erkennen kann: nach Act. Anglic. Giornale de Lett. a Parm. A. 86, n. 7.[36]) Der bekannte Autor der Georgica curiosa giebt an, schon COLERUS habe gemeint[37]), dass das Wachs wirklich aus den Kätzchen bereitet werde, »aus den Palmen« [Palmkätzchen] »oder Zäpfflein« der Haseln [*Corylus*]. RAJUS aber sagt: »*Richtig ist von* GREW *beobachtet worden, dass diese Kügelchen oder samenförmigen Körperchen, die in den Fächern der Staubbeutel eingeschlossen sind, die Substanz bilden, die die Bienen sammeln und an ihren Beinen tragen, was man bei uns das Brod der Bienen nennt. Das Wachs nämlich tragen die Bienen im Munde, den Honig im Magen nach Hause.*« Das sind nun wohl so die Beobachtungen der Bienenzüchter. Ich will aber nun endlich mit dieser Abschweifung zu Ende kommen: während SALMASIUS das »amen, amentum« als »apimentum« erklärt und es von dem alten Worte apo (apio), was »ich knüpfe, binde« bedeutet, ableitet, findet sich eine andere Erklärung dieses Namens in der Dendrologia Aldrovandina des OVIDIUS MONTALBANUS[38]); dort aber sagt er: »*Etwas nutzloses, gerade so wie die Wasserreiser an den Bäumen, sind jene tauben Blüthenbildungen, die amenta* [*Kätzchen*] *genannt werden, gleichsam vom Kinn* [*a mento*] *herabhängende wollige Bärte, deren zu rasch vergänglichen Haaren*

andere dauerhaftere folgen. Von dieser Wolle [lanugo] der Bäume, die, als dem Erstlingsbart beim Menschen ähnlich, mit passenderem Namen, julus [die ersten Haare am Bart eines jungen Mannes] genannt wird, nennen die Meisten die Kätzchen auch julus oder Julius.« Aber es verlohnt nicht der Mühe sich hiermit länger aufzuhalten, mögen sie heissen woher und wie sie wollen, wenn ihnen nur keine falsche Bedeutung zugeschrieben wird: weder unnütze Haare, noch Anfänge der Zapfen sind diese Zäpfchen der Bäume [nec nucum rudimenta sunt haec arborum nucamenta]. Nur das will ich noch hinzufügen: neulich hat man auch gewisse Gallen an den Kätzchen der Eichen bei Schloss Asperg in meiner Heimath gefunden und allgemein für Trauben angesehen und sogar in den Zeitungen ist von ihnen die Rede gewesen; ich habe deswegen gewünscht, dass die physisch-botanische Erläuterung davon diesem Brief beigefügt werde, wie ich ja auch die Rede über jenes Thema[39]) bei der Promotion der Candidaten dem Verständniss meiner Zuhörer angepasst habe; übrigens hat CHARRASIUS[40]), wie ich höre, aber noch nicht selbst gesehen habe, ähnliche Gebilde beschrieben.*)

Es giebt einige andere Kräuter aus der Klasse der blumenblattlosen, bei denen eine neue Beziehung der Blüthe zum Samen auftritt. Beim Bingelkraut [*Mercurialis*] nämlich, beim Hanf [*Cannabis*], Spinat [*Spinacia*] und Hopfen [*Humulus*] pflegen die einen Stöcke Blüthen, die anderen Samen zu tragen; das heisst, wenn man von derselben Pflanze die gehörig reifen und keimfähigen Samen in denselben Boden bringt, sieht man zweierlei Pflanzen aus ihnen hervorgehen, die im allgemeinen ähnlich sind und von allen auch gleich genannt werden, bis sie sich zur Fortpflanzung rüsten und man sodann bemerkt, dass die einen nur Blüthen, d. h. die Staubbeutel der Staubgefässe tragen und gänzlich ohne Frucht und Samen bleiben, jene aber Früchte tragen, dafür aber der Blumenblätter und Staubbeutel durchaus entbehren. Dies ist meinem seligen Grossvater so wunderbar und merkwürdig erschienen, dass er es in der 9. Centurie seiner Sylloge Memorabilium aufgenommen hat.[41]) Die Vorboten der Samen in der fertilen oder fruchttragenden Pflanze sind die Griffel oder die krausen Federchen, die der Fruchtanlage aufsitzen, wie

*) Diese Erläuterung ist nicht beigefügt, da sie dem Gegenstand, von dem wir sprechen, zu fern liegt. (Anm. des GMELIN.)

ich in den vorhergehenden Paragraphen bemerkt habe. Die Blüthen aber pflegen Aestchen zu sein, die mit Staubbeuteln beladen sind, die Behälter und Bewahrer des Pollens, von vielfacher Gestalt. Die runden Kapseln des Bingelkrautes vergleicht JUNGIUS mit den Blüthen der Kaper [*Capparis*], die wir essen, nnr dass diese grösser sind; auch bemerkt er richtig, dass die blüthentragenden und samentragenden Pflanzen sich der Art nach nicht unterscheiden, schreibt aber der verschiedenen Behandlung der Pflanzen einen zu grossen Einfluss zn, indem er sagt[42]): »*Wenn man dem Hanf die Zweige schiessen lässt, trägt er Samen, wenn man ihn aber so zieht, dass er ohne Zweige schlank emporwächst, trägt er Blüthen ohne Früchte und dieser ist zur Fasergewinnung geeignet.*« Der fleissige BOCK[43]) aber sagt: »*Diese beede wachsen von einerley Saamen, wie es aber in der Erde zugang, dass einer fruchtbar, der andere unfruchtbar bleibet, ist ein Geheimniss der Natur.*« Im Allgemeinen und Uebrigen nimmt man zwar an, dass die sterilen blüthentragenden Pflanzen aus mangelhaften Samen hervorgehen oder durch Nachlässigkeit in der Cultur entartet sind, aber es zeigt sich hierin eine solche Beständigkeit nnd die einzelnen derartigen Stöcke verhalten sich so gleichartig beim Blühen, dass hier noch etwas ganz anderes zu Grunde liegen muss; denn man kann die unbebauten Plätze anf dem Felde und die Beete in den Gärten, die mit beiderlei Pflanzen besetzt sind, prüfen und dort allgemein bemerken, dass nebeneinander nnd durcheinander die durch Blüthe und Frncht derartig unterschiedenen Pflanzen wachsen: während die fertile die Früchte erzeugt oder die ersten Anlagen der Samen hervorbringt, belädt sich die sterile mit den Stanbbeuteln der Blüthen und strent eine Masse Blüthenstaub aus, wenn sie erschüttert wird.

Derselben Erscheinung begegnet man bei gewissen Bänmen. Wenn man sich auch mit geringerer Sicherheit auf ausländische Beispiele stützen kann, in so fern sie nicht aus eigener Anschanung bekannt sind, so bezeugt es doch THEOPHRASTUS von der Palme nnd hierin stimmen ihm viele Schriftsteller, sowohl ältere als auch neuere bei: »*die eine blühe, die andere bringe später die Früchte und bei dieser können die Früchte niemals zur Reife kommen, wenn man nicht die Blüthe der ersteren mit ihrem Staube über sie ausgeschüttelt habe.*«[44]) Was er über die analoge Erscheinung der Caprification ansführlich angiebt, sei denen empfohlen, die so etwas in ihrer Heimath

beobachten können. Ich kann mich aber auf eigene Erfahrungen stützen, wenn ich ihm darin getrost zustimme, was er über den gemeinen Wachholderstranch schreibt (Hist. lib. 3, cap. 6): »*Einige sagen, dass es zweierlei Wachholder gebe und zwar einen, der blühe, aber keine Frucht bringe, einen anderen, der nicht blühe, aber alsbald die Frucht zeige.*« Dies bestätigt nämlich die Erfahrung leicht nnd sie zeigt, dass PLINIUS dies leider unrichtig angiebt (lib. 16, cap. 25).[45]) Wenigstens erhebt sich, wenn wir im Frühling dnrch einen Bestand von Wachholdern wandeln, jener allerfeinste gelbe Staub wie ein Ranch in grosser Menge, wie es schon einst H. BOCK bemerkt hat (»*im Mayen siehet man ein gälen Staub von diesen Bäumen fahren, das muss die Blüt seyn.*« So heisst es wenigstens in meiner dentschen Ausgabe von SEBIZIUS; RAJUS aber behauptet, dass dieser Staub von BOCK Samen genannt worden sei, indem er den JOH. BAUHIN tadelt, dass er statt Samen Blüthe geschrieben habe).[46]) Durch diesen Stanb wird man beim Durchschreiten zu einer Betrachtung der offenbaren Verschiedenheit des Wachholders förmlich eingeladen: nämlich nicht alle Sträncher entsenden den Stanb, wenn man mit dem Fnss an sie stösst, obgleich sie sich vollkommen ähnlich sind, sondern nur jene, deren Zweige mit den zahlreichen aber kleinen anfrechten Zäpfchen besetzt sind, nicht aber die, welche Beeren tragen, und nnter einer grossen Zahl derartiger Sträncher habe ich bisher auch nicht einen einzigen finden können, wo auf demselben Individuum beides zugleich gewesen wäre, Blüthe und Beere. Während also dieser Wachholder die Anlagen der Beeren treibt, bestäubt jener, der mit ersterem denselben Standort theilt, sich nnd seine ganze Nachbarschaft mit seinem Pollen, der vom Wind anseinander geblasen wird. So giebt es auch zweierlei Maulbeerbäume [*Morus*], einen mit Beeren und ihren Federchen oder Griffeln, den anderen mit Blüthen, beziehungsweise Staubbeuteln; daher heisst es in der Flora Altorfensis[47]): *Der Maulbeerbaum hat verschiedene Blätter, eine moosartige oder kätzchenförmige taube Blüthe, er bringt im Anfang des Frühlings ein sehr langes Zäpfchen hervor.* Ebenso ist es beim Lorbeer, von dem THEOPHRASTUS sagt, dass er keine Frucht, aber Moos trage, *βρυόφορον* [moostragend] nennt er ihn nnd an einer anderen Stelle *βοτρύδιον* [traubentragend], er schreibt ihm also eine Traube zu, die auch der frnchtbringende Lorbeer tragen soll, wenn anch nicht jeder, so doch eine gewisse Art von ihm,

häufiger aber der sterile. Hierin irrt er vielleicht und richtiger sagt MAGNOL[48]): »*In den Gärten bemerkt man besonders zwei unterschiedliche Sorten, eine nämlich die Beeren trägt und gewöhnlich Baguier genannt wird, und eine andere, die nur Blüthen bringt und einfach Laurier genannt wird*«; unser blühender Lorbeer im Garten ist bisher nämlich immer steril gewesen. Zu untersuchen ist, ob der Sevenbaum [*Juniperus Sabina*], die Eibe [*Taxus*] und andere hierhergehören; ebenso die Esche [*Fraxinus*], von der nach HOFMANN im Garten zwei Arten gezogen werden, deren eine steril ist und ihre Blüthen vor dem Erscheinen der Blätter, gleich wie Kätzchen, abwirft, deren andere fruchtbar ist und ihre Blüthen zur sogenannten Vogelzunge[49]) der Apotheken werden lässt; RAJUS freilich scheint das Gegentheil davon beobachtet zu haben.[50]) Inzwischen bin ich noch nicht im Stande gewesen die Vermuthung des JUNGIUS mit den Erscheinungen in Einklang zu bringen: nach ihm nämlich sollen jene Bäume, erst wenn sie älter sind, zu blühen anfangen und entweder in dem einen Jahre blühen, in dem anderen fruchten, oder wenn sie einige Jahre geblüht haben ohne Früchte anzusetzen, darauf Früchte ohne vorangehende Blüthen bringen.[51])

Bisher habe ich nur aufgezählt, wie in den verschiedenen Geschlechtern der Pflanzen die Staubbeutel der Blüthen und die Griffel der Früchte bald vereinigt, bald nach Zweigen getrennt, ja sogar auf verschiedene Individuen der Pflanzen vertheilt sind, jetzt kann ich aus dem Fehlen der ersteren ihre Nothwendigkeit schliessen, dass nämlich ohne dieselben kein Samen gebildet wird und die Pflanzen, wenn sie der Staubbeutel entbehren, auch der Früchte entbehren müssen. Von der ersten Klasse dieser Pflanzen, die ausser Staubbeuteln auch Blumenblätter besitzen, will ich nur zwei Beispiele auswählen. Das erste, das ich nenlich im letzten Bande der deutschen Ephemeriden besprochen habe[52]), besteht in gewissen zusammengesetzten strahligen und scheibenförmigen Blüthen (zu den a. a. O. citirten Blüthen, die man vergleichen wolle, kommt nach neuerer Beobachtung das Ruhrkraut [*Gnaphalium*] und die Eberwurz [*Carlina*] hinzu), bei denen der Pollen der Staubbeutel in jener Scheide entsteht, die den mittleren Theil des dem Samenbehälter anfsitzenden Griffels umgiebt und hindurchgehen lässt: hier entbehren trotzdem nicht selten gewisse äussere Strahlblüthen zum Theil sowohl der Staubbeutel als auch jedes Anzeichens eines Samens, zum Theil haben sie

zwar die Samenbläschen und deren Umhüllung, aber diese sind leer und taub, ohne das gehörige Keimpflänzchen, und dem entspricht auch ein unvollständiger, verschrumpfter und die Staubbeutelröhre nicht gehörig durchsetzender Griffel. Dasselbe sehen wir in der Klasse der Röhrenblüthigen an der Kornblume [*Centaurea Cyanus*]; sie trägt nämlich zweierlei Blüthchen: erstens randständige, die bei der gemeinen Kornblume der Felder wie Strahlen um die mittleren herumstehen, eine trichterförmige Gestalt besitzen mit etwas gelappter Mündung, und in eine dünne lange Röhre ausgehen, in der sich nichts derartiges wie Staubgefässe, Staubbeutel oder Griffel findet; auch sitzen sie auf tauben und leeren Samenbehältern. Ausserdem aber giebt es in der Mitte kleinere fruchtbare Blüthen, die gleichmässig in fünf schmale längliche Zipfel gespalten sind und aus denen ein deutlicher Griffel, mitten durch die Röhre des Mantels hindurchgehend, voll Pollenstaub hervorragt, und unter ihm sind grössere vollkommene Samen: beide Blüthen sind von MALPIGHI [53]) abgebildet. Ein anderes deutliches Beispiel bietet der Wasserhollunder [*Viburnum Opulus*], ein beerentragender Baum mit auffallender weisser Blüthendolde. Bei ihm giebt es auch zweierlei Blüthen; die äusseren, die von den inneren weit verschieden sind und ein fünftheiliges Blumenblatt aber keinen Griffel und keine Staubbeutel besitzen, sind und bleiben steril, sie fallen ohne jemals Samen anzusetzen ab; die Beeren nämlich entstehen nur aus den in der Mitte der Dolde stehenden, mit den Staubbeuteln richtig ausgestatteten Blüthen. BOCK nennt diesen Hollunder »Schwelcken«: »*Die Schwelcken haben zu rings umher grosse weisse Violen, eine jede mit vier Blättlein, die seynd um die andern kleinen weissen gestirnten Blümlein als Hüter, oder Wächter gesetzt, die gekrönte Blum zu beschirmen.*« Mit den ersteren Blumenblättern allein ist der gefüllte Hollunder [*Viburnum Opulus* var. *rosea*], der in den Gärten gewöhnlich gezogen wird, geschmückt, bekannt wegen der Aehnlichkeit mit dem Schneeball, dem er seinen Vulgärnamen verdankt; er ist als gänzlich steril und der Früchte baar bekannt, wie von den Gärtnern und Botanikern bestätigt wird. Sonst nennt man die blumenblattlosen Blüthen der Pflanzen unvollkommene.[54]) Vielmehr aber müsste man, wie es scheint, unvollkommene Blüthen die nennen, die mit schönen Blumenblättern geschmückt sind, aber der Staubbeutel oder des Griffels entbehren, denn diese, nicht jene fallen, ohne Samen anzusetzen, ab. Oder

aber, da die Blüthe zur Frucht bestimmt ist, sollen wir von einer Pflanze sagen, dass sie geblüht habe, wenn sie nur Blumenblätter trägt?

Hier muss ich etwas genauer auf die Betrachtung der Blüthen eingehen, die durch die Cultur zu gefüllten werden können. Sie sind nämlich häufig in dem Sinne unvollkommen, dass sie zwar Blumenblätter besitzen, aber selten Samen bringen. Jetzt wünschte ich mir aber einen Lehrmeister herbei, wie ihn FERRARIUS im 4. Buch, Cap. 8 seiner Flora rühmt.[55]) Vieles würde ich dann erkundigen in Betreff jener Kunst, was ich so kaum hinreichend auseinandersetzen kann. Es ist ja bekannt, wieviel die geleistet haben, die von der Lust an den Blumen oder am Gewinn verlockt, von einem günstigen Klima und geeigneten Boden dabei unterstützt, und von unermüdlichem, durch die Freigebigkeit Anderer noch erhöhtem Eifer angetrieben, seltene Schönheiten in den Blüthen glücklich erreicht haben. Dreierlei will ich hier besonders berücksichtigen: Erstens ist, wie mir scheint, zu untersuchen, welche Blüthen und auf welche Weise sie künstlich zu gefüllten werden können und es zu werden pflegen. Auf die Methoden und Kunstgriffe will ich nicht näher eingehen, da ich weiter nichts vorbringen kann, als was man auch in allen botanischen Büchern gewöhnlich findet. Was also der Verschiedenheit des Klimas, des Bodens und der Nahrung oder dem Zufall oder irgend einem unbekannten Umstand von RAJUS zugeschrieben zu werden pflegt[56]), dass nämlich aus den Samen einfacher Blüthen unter zahlreicheren wiederum einfachen auch einige gefüllte zu entstehen pflegen, das streben die Gärtner auch auf künstlichem Wege hervorzubringen: sie empfehlen dazu eine geeignete Aussaat, häufiges Umsetzen, Pfropfen u. dergl. Beiläufig erwähne ich hier, was ich selbst hinsichtlich der allbekannten Maassregel beobachtet habe, dass man Samen und Zwiebeln, aus denen gefüllte Blumen entstehen sollen, zu keiner anderen Zeit als vor dem Vollmond einpflanzen dürfe. Als nämlich mein verehrter Vater, der sich für seine leider wankende Gesundheit durch die Freuden der Blumenzucht zu entschädigen gewohnt war, einige der knolligen Wurzeln des Hahnenfusses [*Ranunculus asiaticus* L.] um die Zeit des Neumondes, andere vor dem Vollmond in dieselbe Erde setzte und aufzog, da war auch nicht der geringste Unterschied in der Füllung der Blumen zu ihrer Zeit zu bemerken. Ich komme nun zu den verschiedenen gefüllten Blüthen selbst, für die ich

folgendes Schema aufgestellt habe; die fehlenden sind danach leicht zu ergänzen. Von Bäumen sind es:

von Kernobst: Apfel, Birne, Granate [*Malus*, *Pirus*, *Punica*].

von Steinobst: Pflaumen, Pfirsiche, Kirsche [*Prunus*, *Persica*, *Cerasus*].

von Beerenobst: Frucht mit vielen Kernen und vom Kelch gekrönt: die Myrte [*Myrtus*]; Frucht, die bald Beere, bald Apfel genannt wird: die Rose [*Rosa*]; Frucht nicht vom Kelch gekrönt, mit einem Kern: der Schneeball [»*Sambucus aquatica*« = *Viburnum Opulus*]; mit zwei Kernen: der Jasmin [*Jasminum*].

Von Kräutern sind es:

Mit scheibenförmiger, strahliger Blüthe: Wucherblume [*Chrysanthemum*], Ringelblume [*Calendula*], Gänseblümchen [*Bellis*], Mutterkraut [*Matricaria*], Kamille [*Chamaemelum* = *Anthemis*], Bertram [*Ptarmica* = *Achillaea ptarmica*], Sammtblume [*Tagetes*], Strohblume [*Xeranthemum*].

Mit (vielen) freien Fruchtknoten [*Gymnopolyspermae*], Osterluzey [*Clematitis* = *Aristolochia Clematitis*], Anemone [*Anemone*], Hahnenfuss [*Ranunculus*], Feigwarzenkraut [*Chelidonium minus* = *Ranunculus Ficaria*], Leberblümchen [*Hepatica nobilis*], Erdbeere [*Fragaria*], Malve [*Malva*].

Mit gehörnten Früchten [*Corniculatae*]: Päonie [*Paeonia*], Sumpfdotterblume [*Caltha*], Trollblume [*Trollius*], Akeley [*Aquilegia*], Rittersporn [*Consolida regalis* = *Delphinium Consolida*], Schwarzkümmel [*Nigella*].

Kreuzblüthler mit Schoten [*Tetrapetalae siliquosae*]: Lack [*Cheiri* = *Cheiranthus Cheiri*], Levkoye [*Leucojum* = *Cheiranthus incanus*], Nachtviole [*Hesperis*]; und mit vieltheiliger Kapselfrucht der Mohn [*Papaver*]. Hier kann man, bei Vernachlässigung der Blüthenverhältnisse, anfügen den Stechapfel [*Datura*] mit viertheiliger Kapsel und den Eibisch [*Althaea* = *Hibiscus*] mit fünftheiliger Kapsel.

Mit fünf Blumenblättern [*Pentapetalae*]: Lichtnelke [*Lychnis*], Nelke [*Caryophyllus*], Veilchen [*Viola*].

Mit fünfspaltiger Blumenkronröhre [*Pentapetaloideae*]: Schlüsselblume [*Paralysis* = *Primula veris*], Aurikel [*Auricula ursi* = *Primula Auricula*], Singrün [*Clematis* = *Vinca minor*], Oleander [*Nerium*], der von einigen auch zu den Bäumen gerechnet wird.[57])

Knollen- und Zwiebelgewächse [*Bulbosae*]: Lilie [*Lilium*],

Kaiserkrone [»*Corona imperialis*« = *Fritillaria imperialis*], Fritillarie [»*Fritillaria*« = *Fritillaria meleagris*], Tulpe [*Tulipa*], Hyacinthe [*Hyacinthus*], Schneeglöckchen [*Levcojum bulbosum* = *L. vernum*], Narcisse [*Narcissus*], Herbstzeitlose [*Colchicum*], Alpenveilchen [*Cyclamen*], Weisswurz [*Polygonatum*].

Im Gegentheil werden die Blüthen nicht gefüllt bei allen übrigen Bänmen und selbstverständlich bei denen, deren Blüthe keine Blumenblätter hat und ein Kätzchen ist; von den Kräutern aber ebenso bei denen ohne Blumenblätter und den meisten übrigen, die in den genannten Klassen als einfache übrig bleiben, besonders den milchsaftführenden Compositen [*Papposae lactescentes*], deren Blüthe sonst eine von Natur gefüllte genannt wird; bei den Compositen mit Röhrenblüthen [*Capitatae seu flore fistuloso*]; bei den Corymbiferen [*Corymbiferae*] mit nackter oder scheibenförmiger Blüthe ohne Strahlen; bei den Stellaten [*Stellatae*]; Doldenpflanzen [*Umbelliferae*]; Rauhblättrigen [*Asperifoliae*]; Lippenblüthlern [*Verticillatae* = *Labiatae*]; Pflanzen mit einem nackten Samen [*Gymnomonospermae*]; Verwachsenblüthigen [*Monopetalae* = *Sympetalae*]; bei den Kreuzblüthlern mit Schötchen [*Tetrapetalae* = *Cruciferae siliculosae*]; Schmetterlingsblüthlern [*Papilionaceae*]; Beerentragenden [*Bacciferae*]; Kürbisartigen [*Pomiferae* = *Cucurbitaceae*].[58]) Diese sind ganze Klassen, bei denen ich keine gefüllten Blüthen bemerkt habe. In den Catalogen zwar finde ich gewisse Blüthen citirt mit der Bezeichnung »rosens« [gefüllt], z. B. Cichorie [*Cichoreum*], Winden [*Convolvulus*], Löwenmaul [*Antirrhinum*] u. s. w., wie es aber mit dem Gefülltsein dabei steht. ist mir nicht ganz klar. Unter den Verwachsenblüthigen macht der Stechapfel eine Ausnahme. Von den röhrenblüthigen Compositen können die Blüthen, welche zweierlei Einzelblüthen besitzen, gefüllt werden und anch so genannt werden, wenn nämlich die Randblüthen vermehrt werden und so ein vollerer Kranz die Mittleren umgiebt oder auch die Randblüthen die Mittleren ganz verdrängen; derart giebt es aber wenige, nnd ausser den Kornblumen vielleicht keine, die, wenn sie als gefüllt bezeichnet sind, auch wirklich als so gebant anzunehmen sind. Hierauf beziehen sich die Worte des Rajus über die Scabiose [*jacea nigra pratensis* = *Centaurea Jacea*]: *Im westlichen Theile von England hat man eine Varietät derselben mit der Blüthe der Jacea major* [*Centaurea Scabiosa L.*], *d. h. mit einem Rand oder Kranz grösserer oder längerer Einzelblüthen*

am Rande, nach Art der Kornblumen; und diese kommt nicht weniger häufig, als die gewöhnliche dort vor. Von dieser Varietät hat eine andere Varietät Th. Willisellus *beobachtet und uns kennen gelehrt, deren Blüthe gefüllt ist und gänzlich aus solchen Einzelblüthen besteht, wie sie dort am Rande stehen, also länglichen und ansehnlichen.*[59]) An die gefüllten Blüthen verdienen die sogenannten proliferirenden angereiht zu werden, denn auch sie stellen bald eine Art Füllung dar, wie die doppelten und dreifachen Blüthen der Primel [*Primula veris*], bald sind sie zugleich gefüllt und proliferirend, wie der gelbe knollige Hahnenfuss [*Ranunculus asiaticus*]: ferner entstehen bei zusammengesetzten Blüthen am Rande Sprossungen, wie bei der Scabiose, dem Gänseblümchen, der Ringelblume [*Scabiosa, Bellis, Calendula*], oder es entstehen andere, die kleiner als die Mutterblüthe sind, an deren Rande. Eine ganz andere Bewandtniss hat es mit den vielblüthigen Pflanzen, deren Blüthen nicht in der Form, sondern nur in der Anzahl verändert sind und einen ausserordentlichen Schmuck des Blüthenstengels bilden; von dieser Art war die vielblätterige Feuerlilie [*Lilium croceum*], welche in den Ephemeriden (dec. III, Ann. 1. Obs. 112) abgebildet ist.[60]) Es ergiebt sich also, 1) dass das Gefülltsein nicht überall auf demselben Umstande beruht: denn die angeführten Blüthen werden gefüllte genannt theils wegen der Vermehrung der Blumenblätter, z. B. der Hahnenfuss [*Ranunculus*], theils wegen einer Verdoppelung der Blumenkronröhre, z. B. *Datura*, theils weil die Strahlenblüthchen vermehrt sind und die Stelle der mittleren Blüthchen einnehmen, wie bei der Ringelblume [*Calendula*]; 2) dass nicht nur eine Pflanzenklasse vor der anderen geeignet ist, gefüllte Blüthen zu besitzen, was besonders an den Zwiebelgewächsen hervortritt, deren schöne Blüthen grösstentheils gefüllt gezogen werden (vielleicht weil sie besondere Lieblinge der Blumenzüchter sind?), sondern auch, dass in derselben Klasse einige wenige, ja sogar nur eine Art gefüllt sein kann, während die anderen ihr nahestehenden und verwandten ungefüllt bleiben, 3) dass die verwachsenblätterigen symmetrisch gebauten Blüthen[61]) seltener gefüllt werden, häufiger und leichter aber die übrigen, und die, deren Blumenblätter getrennt sind. Theophrastus sagt (Hist. plant. lib. I, cap. 21) über die Blüthen der Bäume: »*Unter den cultivirten giebt es keinen mit zweifarbiger oder gefüllter Blüthe, sondern wenn ein Baum solche hat, ist es sicher ein wildwachsender. Aber bei den einjährigen Pflanzen kommen*

grossentheils solche vor, sowohl zweifarbige als auch gefüllte.« Die gefüllten nennt er bald *τὰ ἀνθώδη*, bald *διανθῆ*, erstere scheinen bei ihm solche Blüthen zu sein, die man jetzt zusammengesetzte nennt, denn er schreibt jedem Samen seine eigene Blüthe zu, wie bei der Distel [*Cnicus*]; die letzteren werden mehr durch künstliche Züchtung gefüllt, indem sie nach seiner Beschreibung in der Blüthe eine zweite in der Mitte tragen, wie es bei den Rosen, Lilien, Veilchen [*Rosa, Lilium, Viola*] ist. Was aber die beiden von ihm angeführten Verschiedenheiten betrifft, nämlich einjährige und wildwachsende, so ist es nicht klar, in welchem Verhältniss dies zum Gefülltsein steht. Wir haben ja bei perennirenden und einjährigen Pflanzen gefüllte Blüthen, wofür als Beispiele die Nelken [*Caryophyllus*] und der Mohn [*Papaver*] angeführt werden können. Was aber unter *silvestre* zu verstehen sei, ist nicht sicher. Was bei uns *sativum* [cultivirt] heisst, ist bei andern *silvestre*, ja dass alle cultivirten Pflanzen einst wilde gewesen seien, citirt und erwägt schon SCALIGER als eine Ansicht des PLATON. Jetzt kommen wir zu einem anderen Punkte, von dem aus die gefüllten Blüthen zu betrachten sind, nämlich dass sie theils fruchtbar, theils unfruchtbar und steril sind. Zwar kennt man reife Samen nach gefüllter Blüthe, z. B. beim Mohn [*Papaver*] u. a. Erdbeeren aus solchen Blüthen habe ich selbst gegessen (deren Samen sich ebenso wie die anderen zu verhalten scheinen), RAJUS[62]) erinnert an fruchtbare Nelken [*Caryophyllus*], Wucherblumen [*Matricaria*], Kamillen [*Chamemelon = Anthemis*], HERMANN[63]) an seine spätblühende, verzweigte, grosse Tulpe mit gefüllter buntgelber Blüthe, auf die in einem wärmeren Sommer bisweilen ein länglicher, dreikantiger Knopf folgt, der grösser und stärker als bei anderen Tulpen ist und beim Aufspringen sechs Reihen von Samen zeigt wie bei den verwandten Arten. Unfruchtbare, gefüllte Blüthen, die abfallen ohne Samen anzusetzen, sind ganz bekannt für den Knollenhahnenfuss [*Ranunculus asiaticus*], Osterluzey, Veilchen, Goldlack, Levkoje, Nachtviole [s. oben S. 18] und selbst wenn sie fruchtbar sind, so sind sie es nicht regelmässig, sondern nur bisweilen. Bei solchen gefüllten Blüthen fehlen die Samen bald gänzlich und vollständig, so dass nicht einmal eine Andeutung des Samens oder seines Behälters auftritt, bald entstehen zwar die Samenbläschen, die zukünftigen Samenschalen, aber sie bleiben hohl und taub und bilden keinen Keimling: zugleich vermisst man bald die Staubbeutel

der Staubfäden, bald auch den Griffel, indem den ihnen sonst zukommenden Platz die hier zahlreicheren Blumenblätter allein schon eingenommen haben. Wenn aber in den Blüthen die Kreise der vermehrten Blumenblätter den Staubbeuteln und dem Griffel noch Platz lassen, so sieht man ihnen auch reife Samen folgen. Daher sieht man auch bisweilen gefüllte Blüthen, deren Staubgefässe den Blumenblättern angewachsen sind oder deren Staubbeutel nicht den Staubfäden, sondern den Blumenblättern aufsitzen, was ich beim Mohn öfters beobachtet habe: so erwähnt MALPIGHI[64]) auch, dass bei der Stockmalve [*Malva arborea*] die Griffel und Blumenblätter in gefüllten Blüthen verwachsen, so dass an der Spitze eine Röhre hervorragt, während sich unten der Samen oder das Bläschen (bisweilen vielleicht taub) befindet; in ähnlicher Weise fehlen nach seiner Beobachtung der Griffel und die Staubbeutel bei der Hyacinthe [*Hyacinthus*], dem Hahnenfuss [*Ranunculus*] und der Primel [*Primula veris*] und es tritt an Stelle der Staubgefässe ein gelber Flecken. Oefters schon habe ich mich gewundert, dass die Blüthen der Päonie [*Paeonia*], die sich durch ihre Grösse vor den anderen auszeichnen, in den behaarten und dicken Kapseln oder Hörnern die Menge der kleinen Körnchen oder Samenanlagen nicht zur Reife bringen; eben so oft habe ich auch [von anderen] erfahren, dass sie unvollkommen und ohne Keimling bleiben. Die nicht minder schönen Granatblüthen [*balaustia* = *Punica Granatum*][65]) zeigen auf dem Durchschnitt ebenfalls eine Menge Samenkörnchen, in geordneter Lage in ihren Fächern, auch einen deutlichen Griffel, aber sie fallen ab, ohne hoffen zu lassen, einen Keim aus dem Samen zu erhalten. Diese beiden Blüthen entbehren des Vorzugs der Staubbeutel, die letztere jedoch mehr als die erstere, bei der zuweilen wenigstens Staubbeutel dazwischen vorkommen, aber, wie es sich bei allen gefüllten Blüthen meistens verhält, wenige, nicht so viele, wie bei einfachen. Bei den scheibenförmigen Blüthen aber [der Compositen], deren Randblüthen einen von der Staubbeutelröhre umgebenen Griffel besitzen, kann man in der Regel auf reife Samen hoffen, anders als bei denen, die, wie oben gesagt, jener Theile entbehren. Und bei dieser Gelegenheit verdient drittens untersucht zu werden, ob die keimfähigen Samen aus gefüllten Blüthen wieder gefüllte Blüthen erzeugen? Darauf ist nach RAJUS ganz besonders zu achten, denn was sich nicht beim Aussäen fortpflanzt, hält er für ein Naturspiel und erkennt

daher die Füllung der Blüthen nicht als einen wesentlichen Unterschied an, eben aus dem Grunde, weil solche Varietäten sich durch die Samen nicht fortpflanzen.[66]) So wenigstens sagt er im allgemeinen Theil seiner Botanik, im speciellen aber giebt er selbst Beispiele an, die dem zu widersprechen scheinen: Der Samen der grossen vielblüthigen Ringelblume [*Calendula officinalis*] soll seine Art meistens fortpflanzen und niemals, soweit er erfahren, den Samen der kleineren Ringelblume [*Calendula arvensis*] hervorbringen; dasselbe hält er nach PARKINSON von dem perennirenden grünen Akeley [*Aquilegia perennis virescens*][67]), dessen Samen ebenfalls seine Art constant fortpflanze und nicht Pflanzen anderer Art erzeuge. Bemerkenswerth ist, was er aus dem CLUSIUS über die Päonie mit gefüllter rother Blüthe anführt; ihrer Fruchtbarkeit war die Füllung nicht hinderlich gewesen, denn, wie er citirt, waren aus ihren Samen drei verschiedene Pflanzen entstanden, die im Stengel, in den Blättern und in der Wurzel vollständig ihrer Mutterpflanze glichen, von denen jedoch nur eine im dritten Jahre eine Blüthe brachte, die zwar dieselbe Farbe wie die Blüthe der Mutterpflanze hatte, aber einfach war und aus einer Reihe von 6 Blättern bestand; die andere aber brachte eine Blüthe, die der byzantinischen Art glich, nämlich eine einfache Reihe von acht Blättern, aber eine tiefer und gesättigt rothe, ans schwärzliche grenzende Farbe hatte; die dritte trug eine gefüllte, dabei etwas grössere Blüthe von derselben Farbe wie die der Mutterpflanze, und in jedem Jahre brachte sie Hörnchen oder Nüsschen, von denen einige mit einem Samen versehen waren. Dieselbe Unbeständigkeit habe ich selbst bei den Samen der Strohblume [*Xeranthemum*] beobachtet, die von einer gefüllten Blüthe stammten und eine Menge einfacher Blüthen hervorbrachten: eine einzige Pflanze fand sich unter der Menge der übrigen, deren Blüthen wieder gefüllt waren. Anders war es beim Rittersporn [*Delphinium*], indem dieser mir wiederholentlich aus dem Samen einer gefüllten Blüthe lauter gefüllte Blüthen brachte. Wie also gefüllte Blüthen sich leichter bei den Pflanzen erhalten, die durch Ableger oder Wurzeln vermehrt werden können, wie es beispielsweise die Nelken und Ranunkeln zeigen, so ist andererseits der Erfolg bei der Vermehrung durch Samen weniger sicher, denn dabei kehren die Blüthen bald znr Einfachheit zurück, bald bleiben sie gefüllt. Es scheint zwar nicht gut möglich zu sein, dass dem Samen aus einer gefüllten Blüthe irgend etwas

zugehe*): denn was hat der Samen der Strohblume mit der Vermehrnng der Randblüthen zu schaffen, da er sich ja nicht unter diesen, sondern nur unter den Scheibenblüthen befindet? Im Gegentheil scheint vielmehr dem Samen etwas abzngehen, nämlich alles das, was für die Blnmenblätter über Gebühr verwendet wird; dazu kommt, dass das Gefülltsein dem Samen immer zu einem gewissen Nachtheil gereicht. Nichts destoweniger ist es merkwürdig, dass auch die Blüthen des Gänseblümchens [*Bellis*] nnd der Sammtblnme [*Tagetes*], bei denen die in der Natur znngenförmig gestalteten Randblüthehen röhrenförmig geworden sind, sich durch Samen fortpflanzen lassen[68]), dass ferner, nach GERARD[69]), die grösseren randständigen Samen in der Scheibe der Ringelblume bei der Anssaat gewöhnlich Pflanzen mit einfacher Blüthe liefern, die kleineren in der Mitte aber solche von der Art der Mutterpflanze. Ueberhaupt verdient es bei allen zusammengesetzten Blüthen, die mit zwei Arten von Einzelblüthen versehen sind, noch der Untersuchung, ob und welcher Unterschied sich aus den Samen der fruchtbaren Strahlblüthen und der Scheibenblüthen ergiebt.

In der zweiten Klasse der Pflanzen, bei denen die Blüthen und Früchte anf derselben Pflanze getrennt sind, habe ich auch an zwei Beispielen erfahren, wie nachtheilig für die Pflanzen der Verlust der Stanbbeutel ist. Denn als ich beim Ricinus die runden Blüthenknospen vor der Entfaltung der Staubbeutel entfernt und das Auftreten neuer sorgfältig verhindert hatte, erhielt ich ans den vorhandenen unverletzten Samenanlagen mit ihren Pinseln niemals einen vollkommenen dreiknöpfigen Samen, sondern ich sah die tauben Samenhäute herabhängen nnd schliesslich verwelkt und verschrnmpft untergehen. In ähnlicher Weise ergab es sich beim türkischen Weizen [*Zea*], dass nach rechtzeitigem Abschneiden des sich schon entfaltenden Schopfes nachher zwei Aehren erschienen, die gänzlich jedes Samens entbehrten, so dass eine grosse Anzahl leerer Samenhäute vorhanden war.

Für die dritte Klasse von Pflanzen, bei denen die Blüthen und Früchte oder Samen nach den Stöcken selbst getrennt sind, bieten der Maulbeerbaum [*Morus*] und das Bingelkrant [*Mercurialis*] Beispiele; da ich mich über diese früher in den Ephemeriden (Dec. 2. A. 9 u. 10) ausgelassen habe[70]), will ich

*) Mit »zugehen« nnd »abgehen« ist versucht worden den Gegensatz von accedere nnd decedere auszudrücken.

es hier nicht noch einmal thun. Nur mit wenigen Worten sei erwähnt, wie ein Maulbeerbaum, der in der Nachbarschaft keinen Genossen mit Blüthen hatte, zwar Beeren trug, dagegen nicht eine einzige Keimpflanze in ihnen entwickelt zu haben schien, nnd wie ebenso das Bingelkraut mit den Samenknöllchen, von der Gemeinschaft mit blühenden Pflanzen ganz ansgeschlossen, zwar reichliche, aber lanter nicht keimfähige Samen trug, also ohne Hoffnnng auf Nachkommenschaft. Beim Spinat [*Spinacia*] ferner erprobte ich dieselbe Cultur nnd er bestätigte die früheren Erfahrungen vollständig dnrch seine ganz analoge Unfruchtbarkeit und seine tanben Früchte.

Dieses musste ich voransschicken, als die der Naturgeschichte der Pflanzen nnd der Beobachtung entnommenen Grundlagen. Jetzt will ich versuchen, was daraus für die Geschlechtlichkeit der Pflanzen geschlossen und ermittelt werden kann. Ich gehe also über zum Thierreich, wo es nach dem einstimmigen Urtheil aller eine geschlechtliche Verschiedenheit giebt, die man leicht erkennt an der Verschiedenheit des männlichen und weiblichen Gliedes nnd seiner Fnnction. Es ist aber ansgemacht, dass in diesem Reiche zur Fortpflanznng der männliche Samen nothwendig ist (abgesehen von der schwierigen Frage über die Urzengnng, soweit dies für Jemanden noch eine Frage ist), zn dessen Ansbildung nnd Bewahrung gewisse Theile bestimmt sind, welche zn ihrer Zeit einen gehörig präparirten und spiritnösen Saft ausscheiden, während andererseits der Uterus der Weibchen mit den früher auch als Testikeln bezeichneten Eierstöcken znr Anfnahme jenes nnd znr Reifung der Frucht bestimmt ist. Im Pflanzenreich (abgesehen von den Pflanzen, für die eine spontane Entstehnng angenommen wird, und ebenso abgesehen von den anderen Fortpflanzungsweisen, die nnr für einen Theil nnd in zweiter Linie in Betracht kommen, nämlich durch die Knospen der Bäume, die Zwiebeln der Stauden n. s. w.) vollzieht sich keine Fortpflanznng dnrch den Samen, diese Gabe der vollkommenen Natur und das allgemeine Mittel znr Erhaltung der Art, wenn nicht die vorher erscheinenden Stanbbentel der Blüthe die Pflanze selbst dazu vorbereitet haben. Es erscheint also billig, diesen Staubbenteln einen edleren Namen und die Fnnction der männlichen Geschlechtstheile beiznlegen, so dass also ihre Kapseln die Gefässe nnd Behälter sind, in denen der Samen selbst, jener Stanb, der subtilste Bestandtheil der Pflanzen, ausgeschieden, gesammelt und von da aus später

abgegeben wird; er gelangt nämlich an die Spitze der Pflanze, wenn er schon gehörig durchgeseiet und verfeinert ist, hier wird er secernirt und erlangt seine grösste Wirksamkeit. Wie bei den Pflanzen die Staubbeutel die Bildungsstätte des männlichen Samens sind, so entspricht der Behälter der Samen mit seiner Narbe oder seinem Griffel den weiblichen Geschlechtstheilen, denn derselbe leistet wenigstens dem jungen Keim, den er empfängt und bewacht, mütterlichen Beistand. Dabei bleibt für die Blumenblätter nichts übrig, als was ihnen gewöhnlich als Geschäft zugeschrieben wird, nämlich den Saft zu verfeinern und zu reinigen, die zarten Samenbehälter zu schützen, bis diese gegen äussere Unbilden widerstandsfähiger werden und jener nicht weiter bedürfen, denn dann, nach Vollziehung ihrer Function, fallen sie ab. Dass sie den Staubbeuteln einen ähnlichen Dienst leisten, kann aus dem schon erwähnten Stellungsverhältniss, das zwischen ihnen stattfindet, geschlossen werden. Vergänglich sind diese Theile, welche beiderseitig für die Zeugung dienen, und jedes Jahr ist die Natur gezwungen, neue Samenwerkzeuge für die neu entstehenden Keime zu bilden. Denn es bleibt, wie MALPIGHI[71]) bemerkt, nicht beständig derselbe Uterus in Kraft, sondern jeder Zweig besitzt in dem Jahre, wo er ans Licht tritt, seine eigenen Samenwerkzeuge und erhält sich nur kurze Zeit fruchtbar, den Rest seines Lebens verbringt er aber in Unfruchtbarkeit, so dass man mit THEOPHRAST (hist. plant. lib. 4, cap. 14) fragen kann, ob man ihn als dieselbe oder eine verschiedene Pflanze betrachten soll.[72]).

Zur Zeit wann die Männchen der Thiere anfangen reichlichen Samen zu bilden, werden die Weibchen zur Empfängniss bereit und beide werden zur Vereinigung getrieben und bei dieser Copulation, so innig, dass man die beiden ein Fleisch nennt, wird der männliche Samen in das Weibchen ergossen. Bei den Pflanzen finden in gleicher Weise gleichzeitige Bewegungen der befruchtenden Staubbeutel und des zu befruchtenden Griffels statt, zu gleicher Zeit offenbaren sie ihre Function und bei der ersten Klasse der erwähnten Pflanzen stehen sie sich sehr nahe und bleiben in dieser Copulation bis zum Abfall der Blüthe. Sehr merkwürdig ist diese Vereinigung dem Stagiriten erschienen, der mit einer Betrachtung darüber sein erstes Buch über die Erzeugung der Thiere geschlossen hat; er ist nämlich der Ansicht, dass die Thiere bei der Zeugung, ähnlich den Pflanzen, in ihrem ungetrennten

Wesen erscheinen, und dass ihre Natur dahin strebe, aus zweien eines zu machen, wie er denn auch beobachtet hat, dass manche lange in dieser Vereinigung ausharren. »*Freilich,* sagt er, *scheinen die Thiere gleichwie Pflanzen getrennt zu sein, insofern man auch diese, nachdem sie ihren Samen übertragen haben, trennen und nach dem ihnen eigenthümlichen männlichen oder weiblichen Geschlecht eintheilen kann.*« Dies alles, sagt er, ist von der Natur wohl geordnet, denn die Pflanzen haben keinen anderen Zweck als die Fortpflanzung, welche bei der Vereinigung von Männchen und Weibchen vollzogen wird, und beide Geschlechter sind in ihnen vermischt; die Thiere aber, die nicht bloss leben, sondern auch empfinden und getrennten Geschlechts sind, vereinigen sich, wenn sie nur als lebende Wesen ihrem Triebe folgen, mischen sich, und wird gleichsam Pflanzen. In seinem Buch über die Pflanzen drückt er sich so aus: »*Wenn also die Natur Männchen und Weibchen vereinigt hat, so ist sie richtig vorgegangen; denn bei den Pflanzen finden wir keine andere Function als die Erzeugung der Früchte und das Thier ist nur zu der Zeit von seinem Weibchen getrennt, in der es sich nicht mit ihm vereinigt.*«[73])

Im Thierreich besitzen die Hermaphroditen beiderlei Geschlechtstheile und sie kommen nicht nur gegen die natürliche Ordnung in der oder jener Art als Monstrositäten vor, sondern auch in gewissen Gruppen regelmässig und sind für sie eigenthümlich. »*Die Schnecke ist,* wie Swammerdamm schreibt, *doppelten Geschlechtes, sie besitzt einen dicken weissen Penis und die weibliche Geschlechtsöffnung am Halse. Sie vereinigen sich beim gegenseitigen Aufeinandertreffen so, dass sie wie die Zähne zweier Sägen ineinander zu passen scheinen.*« Solinus sagt über die Schalthiere: »*sie verhalten sich gegenseitig handelnd und leidend, sie befruchten und empfangen zugleich.*« Mit diesem, mit Rajus und mit Listerus stimmt auch der Abt Marsilius überein, gestützt auf die Beobachtungen Harder's.[74]) So sind auch die übrigen Schalthiere Zwitter, »*sie haben das männliche Princip mit dem andern gemischt*«, wie Aristoteles sagt, der auch für gewisse Fische es bezweifelt, ob sie getrennten Geschlechtes sind, weil alle, die gefangen werden, Eier enthalten. (Hist. anim. lib. 6, cap. 13; De gen. anim. lib. 3, cap. 11.) Das aber bleibe der Untersuchung der vergleichenden Anatomen überlassen. Grösser jedoch ist die Zahl der Thiere, bei denen der geschlechtliche Unterschied stärker hervortritt, indem nämlich das Männchen

und das Weibchen als verschiedene Individuen auftreten, dabei aber von einer Art und auch Nachkommen derselben Mutter sind, so dass, wenn sie zur Fortpflanzung gelangen, dieses aus sich selbst, jenes in dem anderen zeugt. Im Pflanzenreiche ist der grössere Theil der Pflanzen von doppeltem Geschlecht, nämlich alle, die mit Blumenblättern und Staubbeuteln versehen sind und ebenso die, welche ohne Blumenblätter neben den Staubbeuteln die Anlagen der Früchte besitzen, sie sind Hermaphroditen, sie befruchten sich selbst, was hier überhaupt eigenthümlich ist, sie zeugen aus sich selbst das, was sie empfangen haben. Die übrigen, theils Blüthen, theils Früchte tragenden Pflanzen besitzen die männlichen und weiblichen Theile getrennt: warum sollen sie nicht auch deren Function ausüben und mit den ihnen zukommenden Namen und Bezeichnungen belegt werden? Sie verhalten sich ja zu einander wie Mann und Weib, und sind auch anders nicht verschieden; sie unterscheiden sich also dem Geschlechte nach und das ist nicht nur, wie man es gewöhnlich thut, als eine Art Vergleich, Analogie oder bildlich aufzufassen, sondern in der That und wörtlich so zu nehmen. Da freilich in diesem Reiche die Zahl der Zwitter so gross ist, so könnten nur jene wenigen, bei denen Blüthe und Frucht an verschiedenen Individuen sitzen, mit den Thieren besonders aus dem Grunde verglichen werden, dass sie Männchen und Weibchen getrennt zeigen, und gerade aus diesem Anzeichen würde man die Vermischung der Geschlechter, die sonst schwerer aufzufinden wäre, leichter erkennen. So scheinen also gerade diese auf das bei allen Pflanzen ähnliche Princip ganz besonders hinzuweisen.

Die ersten Umrisse des Thieres erscheinen in dem empfangenden Theile nach der Befruchtung und die Anlage des Keimes geht der Bebrütung des Eies voraus: bei den Pflanzen tritt der neue Keim, das Keimpflänzchen nach dem Verblühen in seinem Bläschen auf und der zu seiner Zeit reife Samen wird aus seinem aufspringenden Behälter in die Erde geworfen, gleichsam eine Empfängniss, und in diesem Mutterleib birgt er seine Blättchen und lässt sie darin erwärmt und ernährt werden und wachsen. Diese Art der Empfängniss hat wiederum ARISTOTELES anerkannt (Du musst es mir nicht übel nehmen, dass ich diesen öfters citire, denn er verdient in der Lehre über die Fortpflanzung citirt zu werden), denn nachdem er sorgfältig unterschieden hat zwischen dem Samen der Pflanze und dem der Thiere und den Männchen die

Zeugung (*γονήν*), nicht den Samen (*σπέρμα*) zugeschrieben hat, beschreibt er beides in dem Buch de gen. anim. (lib. I, cap. 18) und zwar jene, *weil sie die von dem Zeugenden herrührende Ursache ist, als die erste Veranlassung zur Entstehung der Fortpflanzung, nämlich da, wo nach dem Willen der Natur ein Coitus stattfindet, diesen [den Samen] als das Product beider, des Coitus von Männchen und Weibchen.* Und zu letzterem gehört, wie er sagt, der Same aller Pflanzen *als das, was zuerst aus der Vermischung von Männchen und Weibchen entsteht, als ein Empfängnissvorgang oder ein Thier* [quasi conceptus quidam aut animal]. Ganz gewiss leugnet er an verschiedenen Stellen nicht gerade die Geschlechtlichkeit der Pflanzen, er nennt sie vielmehr ein gemischtes Geschlecht, wie er z. B. bisweilen von ihnen sagt: »*Bei ihnen ist Männchen und Weibchen nicht getrennt.*« Er lobt sogar[75]) in dieser Hinsicht den EMPEDOCLES, weil dieser die Pflanzen aus einem Ei entstehen lässt, den Samen selbst mit dem Ei vergleicht, beide als Empfängniss bezeichnet, in jenem die Anlage der Pflanze, in diesem die des thierischen Keimes sieht. Ebenso spricht sich THEOPHRASTUS aus (De Causis plantarum lib. I, cap. 7): »*Nicht unpassend sagt* EMPEDOCLES, *dass die Bäume an den hohen Zweigen Eier zu tragen pflegen. Denn die Natur der Samen ist den Eiern nahe verwandt. Jedes hat seine Nahrung in sich, wodurch es auch eine Zeit lang auszuhalten vermag und nicht wie der Samen der Thiere, mit Ausnahme derer, welche Eier legen, sofort zu Grunde geht, wenn er abgesondert ist; denn diese, durch ihre Nahrung geschützt und bewahrt, vermögen die Erhaltung ihrer Keime besser zu sichern.*« Merkwürdigerweise hat keiner von ihnen das Junge im Ei und das Keimpflänzchen im Samen gesehen.

In der Art, das Zeugungsgeschäft der Thiere zu erklären, stimmen nicht Alle überein. Die einen lassen von den Eierstöcken der Weibchen Bläschen entstehen, die, von dem Einfluss der Männchen angeregt, die Fäden [stamina], die sie enthielten, sich entwickeln und entfalten lassen, so dass in dem Empfängnissorgan der zarte Keim mit seinen Häuten und einer nothwendigen Zugabe der ersten Nahrung von dem Eierstock durch die Muttertrompete in den Uterus gelangt, um dort bis zu seiner vollen Reife sich zu ernähren und zu wachsen. Die Anderen leiten die Anlage des Keimes nicht von dem Weibchen, sondern vom Samen des Männchens ab, indem sie in diesem kleine Thierchen gesehen haben wollen,

die mit dem Saft in den Uterus gespritzt werden, diese Würmchen sollen in die Eier eindringen und so soll die Erzeugung eher als eine solche des Samenthierchens [vermis] als des Eies aufzufassen sein. Wir haben diesen Streit nicht zu schlichten. Aber, wenn dies noch nicht einmal in dem Thierreich, wo die Geschlechtlichkeit von Niemandem in Zweifel gezogen wird, entschieden werden konnte: wer möchte dann verlangen, dass es in den Verhältnissen der Pflanzen klar sei, wo nicht sowohl von der Art der Zeugung, als vielmehr einfach von dem Beweis der geschlechtlichen Differenzirung, in dieser Weise wenigstens, eigentlich die Rede ist. Es wäre doch sehr zu wünschen zur Lösung dieser schwierigen Frage, dass wir von denen, die durch ihre optischen Instrumente mehr als Luchsaugen haben, erführen, was die Körnchen der Staubbeutel enthalten, wieweit sie in den weiblichen Apparat eindringen, ob sie unversehrt bis zu dem Ort kommen, wo der Samen empfangen wird, und was, wenn sie platzen, aus ihnen austritt. Jedoch dürfte man nicht im Stande sein, in dem kugeligen Pollen selbst oder in den der Pflanze angewachsenen Samenbläschen, also in dem befruchtenden Stoffe oder in den noch nicht befruchteten Eiern einen Keim zu entdecken. Es ergiebt sich also, bei der Verschiedenheit der Meinungen, dass nach den einen die Frucht vom Männchen ausgehe, und vom Weibchen wie im Acker nur gepflegt und ernährt werde, nach den andern dagegen, dass der Zeugungsstoff des Männchens nicht in den Uterus gebracht werde, wie der Samen der Pflanzen in die Erde, sondern dass man den männlichen Samensaft mit den Staubbeuteln der Pflanze und das Empfängnissorgan des Thieres mit dem Samen der Pflanze vergleichen müsse.

Hinsichtlich der Vergleichung der Pflanzen und Thiere muss zur Ergänzung noch Folgendes hinzugefügt werden. Da auch von den scharfsinnigsten Gelehrten angenommen wird, dass der kunstvolle Organismus des Thieres nicht ein Werk des Männchens oder Weibchens, sondern in seinen ersten Keimanlagen von Gott geschaffen und gebildet, dann nur entwickelt und vergrössert sei, so ist es bemerkenswerth, dass für den pflanzlichen Organismus dieselbe Annahme gilt, sowohl in der Meinung derer, die die Anlage aller Thiere einer Art in dem ersten Eierstock des Weibchens eingeschlossen sein lassen, als auch bei denen, welche eine getrennte Entstehung annehmen: dies kommt deswegen hier in Betracht, weil ja in jeder der beiden Ansichten das Männchen keine Wirkung

besitzt, die nicht in gleicher Weise auch dem männlichen Princip bei den Pflanzen zugeschrieben werden könnte.*)

THEOPHRASTUS sagt bei Erwähnung der Palme, die mit dem Blüthenstaub einer anderen Pflanze befruchtet werden muss, dass »*etwas diesem Aehnliches auch in dem Geschlechte der Fische vorkommt, da das Männchen auf die ausgestossenen Eier seinen lebendigen Samen spritzt*« (de causis plant. lib. 2, cap. 13). Gelegentlich erinnert sich auch dieser Erscheinung sein grosser Lehrer und sagt: »*Die Fische bespritzen die Eier, und, wie man sagt, verschlingen die Männchen einen grossen Theil der Eier, andere aber gehen im Wasser zu Grunde. Die aber an günstigen Orten abgelagert sind, bleiben erhalten. Denn, wenn alle unversehrt blieben, so würde die Menge dieses Geschlechtes zu gross werden. Ja nicht einmal von diesen ist jedes entwickelungsfähig, sondern nur die sind es, die das Männchen mit seinem Zeugungsstoff besprengt hat. Denn während der Eiablage bespritzt das nachfolgende Männchen die Eier mit seinem Samen. Aus allen denen also, die bespritzt worden sind, entstehen junge Fische, der anderen wartet ein anderes Schicksal.*« (Hist. anim. lib. 6, § 141, l. c. § 156. 163.)[77] »*Wenn der Samen die Eier nicht getroffen hat, so wird das Ei zwecklos und unfähig zur Entwickelung.*« Ferner sagt er: »*Je dreissig oder vierzig Männchen folgen den einzelnen Weibchen, und wenn sie das Ei, das diese bei ihrer Entfernung ausgestossen haben, erreichen, so bespritzen sie es mit ihrem Samen. Aber weil das Weibchen die Eier nicht hintereinander, sondern mit Unterbrechungen ablegt, gehen die meisten Eier zu Grunde, indem sie von der Strömung ergriffen und zerstreut werden.*« Wie SCALIGER bemerkt, wird durch das Aneinanderreiben der Nabel das Weibchen gereizt, die Eier abzulegen, das Männchen, seinen Samen auszustossen: HARVEY bestätigt diese Ergiessung der Milch oder des Samens

---

*) In der ursprünglichen Ausgabe von 1694 finden sich hier noch folgende zwei Sätze angefügt.

»Da die Ausspriiche der hier von mir citirten alten Schriftsteller durch diese Ansicht der neueren Zeit erläntert werden können, ja sogar das Geschlecht allein anf die Fortpflanznng bezogen wird[76], so habe ich es nicht für unpassend gehalten meine vor einem Jahre in der Sitznng der Professoren [?, actn magisteriali] vorgetragene Rede, mit Anslassnng dessen, was mir nicht hierher zn gehören schien, diesem Briefe anhangsweise hinzuznfügen. Lies sie, wenn Dn Lnst hast, und beurtheile sie, verlange aber von mir kein rhetorisches Kunstwerk.«

Ueber die Rede im Anhang vergl. das in nnserer Einleitung p. IV Gesagte.

der Männchen über die eben abgelegten Eier der Weibchen.[78]) LEEUWENHOEK giebt an[79]), dass die Frösche sich deswegen vereinigen und aufeinander sitzen, damit zur gleichen Zeit, wann das Weibchen seine Eier ausstösst, das Männchen seinen Samen auf sie fahren lässt, da es zu keiner passenderen Zeit ihn auf die Eier zu spritzen vermöge. Ebenso pflege das ganze Geschlecht der Fische, bei dem das männliche Glied fehlt, seinen Samen zwischen die Eier der Weibchen auszustossen. Eine andere und zwar sonderbare Erklärung für das Sichumfassen der Frösche, wie auch für den Coitus nach Art der Vögel giebt RIVINUS an (Act. Lips. An. 87. M. Majo).[80]) Es wäre jetzt zu erörtern, ob diese Milch der Männchen in ihren feinsten Theilen durch die Eihaut eindringt und den vorher schon angelegten Keim zur Entwickelung anreizt oder ob vielmehr die Thierchen selbst eindringen und sich dort nur festsetzen, aber ich finde, dass dieser Modus der Befruchtung nicht nur bei den Fischen das Geschäft vollzieht, sondern sich auf alle Thiere erstreckt bei aller Verschiedenheit der Empfängniss: mag der männliche Stoff durch Röhren, durch Blutgefässe oder durch die Oeffnungen des Uterus zum Ovarium gelangen und dort die Bläschen befruchten oder mag sich das Ei in Folge eines Miasma's von Seiten des Männchens innerhalb seines Schleimes entwickeln und angeregt werden: überall wird eine sehr grosse Fähigkeit der Durchdringung [für den männlichen Samen] vorausgesetzt. Mit Recht knüpft ARISTOTELES an die Erwähnung der Erscheinung bei den Fischen den Spruch: »*Der Einfluss des Männchens ist nicht sowohl ein quantitativer als ein qualitativer.*« Und wie er, so behaupten die meisten, dass der männliche Samen nicht stofflich sich mit dem Ei vereinige, sondern nur eine Einwirkung auf dasselbe ausübe. »*Bei keinem Geschlecht der Thiere, soviel ich weiss*«, schreibt RAJUS, »*tritt der Zeugungsstoff in das Ovarium ein, ja nicht einmal in den Uterus bei den meisten, sondern schon der Hauch und die feinen Ausströmungen genügen zur Befruchtung der Eier und zur Belebung des in ihnen eingeschlossenen Embryos.*« Dies bedarf einer um so weitläufigeren Erörterung, je nothwendiger es zum Beweise ist, dass bei den Pflanzen eine Befruchtung stattfinde. Da die Staubbeutel der Blüthe, in welchem Verhältniss sie auch zu den Griffeln stehen mögen, alle sich darin gleichen, dass sie ihren kugeligen Pollen über diese ausstreuen, die Natur aber in evidenter Weise an dem Beispiele [der Fische] gezeigt hat, dass die oberflächliche

Berührung des Zeugungsstoffes und des Eies zur Befruchtung des letzteren genüge, so kann Niemand abstreiten, dass der leichtbewegliche Pollen der Blüthe zur Befruchtung der Samenbläschen bestimmt sei. Die Schwierigkeit ist in beiden Reichen wieder gleich gross: Alles, was man anführen kann um zu zeigen, dass die Eier und die von den Fischen blindlings mitten in das Wasser ergossene Milch sich berühren, das wird auch dazu dienen, um die Wirkung des auf die vegetabilischen Eier gebrachten Zeugungsstoffes der Blüthe zu beweisen. Wenn das Wasser den Eiern der Fische ihren Infectionsstoff zuführt, oder wenigstens dessen Einfluss nicht ganz vernichtet, warum soll nicht die Luft durch ihre Bewegung den Coitus unterstützen und der Wind die dürstenden Griffel mit dem gewünschten Regen erfüllen können? Dabei braucht man nicht zu glauben, dass jener Reichthum, ja Ueberfluss an Pollenmehl, das in manchen Pflanzen so massenhaft gebildet wird, umsonst oder zum Prunk da sei, sondern es wird durch ihn ergänzt, was, bei dem Abstand des männlichen Elements, nothwendigerweise umsonst verstreuet werden und das weibliche Element verfehlen muss. Um also dieses Element oder den Pollen aufzufangen, bemühen sich die Empfängnissorgane mit vereinten Kräften, erheben sich über das Samengehänse und während sie meistens kurz sind, erreichen sie beim türkischen Weizen, dessen Körner so verborgen sind, eine grosse Länge, damit ihnen der Thau von den Staubbeuteln ja nicht entgeht. Da aber der Blüthenstaub der Kätzchen die entfernten Samenbehälter befruchtet, so entsteht auch die Frage, ob bei den anderen Staubbeuteln ihr Einfluss sich nur auf den Griffel erstreckt, mit dem sie innerhalb der Blüthenblätter vereinigt sind, oder auch auf den Griffel einer benachbarten Blüthe?

Die Eier der Fische, die nicht vom Samen des Männchens benetzt sind, sind zur Fortpflanzung untauglich und aus ihnen entwickeln sich keine Fischchen, wie ARISTOTELES lehrt; er behauptet auch, aus Erfahrung zu wissen, dass die Hennen und andere Vögel bisweilen ohne Coitus Eier legen, die auch Dotter und Eiweiss enthalten, aber taub sind, keinen Ansatz eines Keimes haben und aus denen, wie sehr sie auch bebrütet werden, kein Hühnchen entsteht. Da bei den Weibchen aller Thiere, auch beim Menschen, alle Eier zugleich angelegt werden, so ist ferner zu untersuchen, ob sie ein ähnliches Schicksal erfahren [d. h. einige unbefruchtet bleiben]. Indessen ist es sicher, dass von den Fischeiern

eine grosse Menge zu Grunde geht (denn sonst würden, so befürchtet PLINIUS, die Meere und Teiche davon angefüllt werden, da jeder einzelne Uterus unzählige enthält), und dass die Narbe an den tauben Eiern der Hühner nicht dieselbe Lage hat, wie an den fruchtbaren. Ursache davon ist im Allgemeinen der Mangel des männlichen Samens, sei es, dass der Keim von ihm geliefert worden wäre, sei es, dass er mit einem nicht wahrnehmbaren Zeugungsprincip den Keim im Ei hätte anregen müssen. Was hindert uns nun, mit diesen tauben und unfruchtbaren Eiern die ebenfalls tauben und unfruchtbaren, von dem männlichen Princip der Staubbeutel nicht benetzten Samenbläschen der Pflanzen zu vergleichen? Das leuchtete schon damals dem THEOPHRASTUS ein, der zugiebt (hist. lib. I, cap. 18), »*dass die unfruchtbaren Samen der Pflanzen, wie die Windeier, des feuchten und warmen Elements entbehren, das den fruchtbaren Eiern innewohnt.*« Wärme und Feuchtigkeit freilich bedürfen alle Samen, aber nicht in ihnen besteht die Zeugungskraft: das Fehlen des Keimes macht die Samen taub. Auf die Aehnlichkeit und den Unterschied zwischen ihnen und den ohne Hülfe des Hahns von den Weibchen allein gelegten Eiern und Windeiern wollen wir nicht eingehen. Das ist sicher, dass die Entstehung der Samenbläschen voransgeht und die Eier erscheinen, bevor sie durch den Einfluss des männlichen Elementes angeregt werden; ja ohne dieses wächst die Schale und Hülle des Eies, nämlich das Samengehäuse, wie das essbare Fleisch der Maulbeeren, und entwickelt sich vollständig, aber nicht zu einem Keimling; ein Keimpflänzchen, das für einen fruchtbaren Samen absolut nothwendig ist, entsteht nicht darin, es fehlte eben, was vom Männchen hinzukommen musste, wovon doch sonst eine grosse Menge vergeblich zu Grunde geht: die Eier sind *ἄγονα*, unfruchtbar, nicht *γόνιμα*, fruchtbar. SCALIGER will, dass man *γόνιμον* lieber mit entwickelungsfähig (genitabile) als mit fruchtbar (fecundum) übersetzen soll: »*Denn es bringt nichts hervor, sondern entwickelt sich (non fert, sed fertur): es wird fit zu einem Fisch oder Vogel, aber es bringt (fert) nicht einen Fisch oder Vogel hervor*« (Comment. in Aristot. Hist. anim. lib. VI). Aber gerade weil die tauben Eier nicht den Fisch oder Vogel hervorbringen, d. h. die Anlage des Embryo, den kleinen Körper oder organischen Keim, deswegen sind sie zur Fortpflanzung untauglich; im Uebrigen werden beide, die fruchtbaren und die unfruchtbaren in gleicher Weise von der Mutter ausgetragen

und gelegt, aber der Fisch oder Vogel hätte schon bei der Empfängniss hervorgebracht werden müssen. Was aus einem pflanzlichen Ei wird und was es hervorbringt, will ich an meiner Stelle den ROLFINCIUS[51]) auseinandersetzen lassen: »*Wir geben zu, dass ein Baum, ein Strauch, ein Kraut etwas erzeugen, wenn sie Samen tragen, nicht aber dass ein Baum, ein Strauch, ein Kraut erzeugt werden, wenn sie dem Samen entkeimen, sondern dann vervollkommnet sich nur das Erzeugte, das vorher unvollkommen war.*« Wenn wir noch hinzufügen, was SCALIGER selbst in seinem Commentar zum THEOPHRASTUS (lib. I, cap. 7) sagt, so wird man sehen, wie unsicher er bei diesem Geschäfte war, nur weil das Keimpflänzchen noch nicht entdeckt war: »*Nicht also*«, schreibt er, »*halte ich die Frucht für den Samen oder das Ei, entsprechend dem Samen des Thieres, sondern für den vollständigen Keim, der im Innern des Samens verborgen, aber noch nicht von ihm abgegliedert ist; vollständig sage ich, in allem Uebrigen, nur nicht abgegliedert. Ich weiss, dass dies, als der gewöhnlichen Ansicht entgegenstehend, von den ungeschulteren Geistern nicht zugegeben werden wird.*«[52])

Jene unfruchtbaren, ohne Einfluss des Männchens entstandenen Eier der Vögel nennt man gewöhnlich Windeier [subventanea, hypenemia, Zephyria] deshalb, wie ARISTOTELES den Namen erklärt, weil die Vögel zur Frühlingszeit vom Westwind einen befruchtenden Hauch zu empfangen scheinen. Darauf bezieht sich auch VIRGIL, wenn er Georg. lib. 3 [271—277] den aufgeregten Zustand der Stuten beschreibt:

»Gleich, wann im gierigen Mark das verborgene Feuer erwachte,
Vollends im Lenz — denn im Lenz kehrt wieder die Gluth den Gebeinen —
Stehn sie, die Nüstern zum Zephyr gewandt, hoch oben auf Felsen,
Säuselnde Lüfte zu schlürfen, und oftmals, ohne Begattung,
Wurden vom Windhauch sie — o Wunder zu melden! — geschwängert.
Hin durch Felsen und Klippen und tief absinkende Thäler
Fliehn sie . . . .«

Diese Worte könnten besser auf die Empfängniss der Pflanzen angewendet werden, als auf die der Thiere, denn diese, mögen sie auch durch den Wind bewegt und erregt werden, empfangen von ihm doch keinen Keim: aber jene

verdanken dem Winde allerdings mehr, indem ja im Frühling die Empfängnissorgane, gleichsam eben so viele Nüstern zum Zephyr gewendet stehen, sänselnde Lüfte und in ihnen den ausgestreuten Blüthenstaub zu schlürfen, und sie ohne Begattung vom Windhauch gesehwängert (o Wunder zu melden) empfangen. Fruchtbar also wäre das Ei, das hier bei der Pflanze durch den Wind oder die Luft, die Träger des männlichen Princips seine Empfängniss erhält, und würde nicht dasselbe bedeuten wie ein Windei oder ein unfruchtbares. Die Kraft des Favonius [Westwinds] preist auch PLINIUS, er übertreibt aber dabei (lib. 16, cap. 25), wo er das Gesetz für die Entstehung der Bäume, wie es die Natur in jedem Jahre befolgt, bespricht, dass nämlich die Empfängniss im Keime, die Geburt in der Blüthe, die Entwickelung in der Frucht stattfinde: »*Zuerst*«, sagt er, »*kommt die Empfängniss, wenn der Favonius zu wehen beginnt, denn durch ihn wird befruchtet, was aus der Erde wächst, wie auch die spanischen Stuten. Er ist der befruchtende Hauch der Welt, von seinem ernährenden Princip [fovere] Favonius genannt, der Bringer des Frühlings. Die Laufzeit der Hunde nennen es die Landleute, wenn die Natur die Thiere treibt, den Samen zu empfangen, und allen die Lust danach hinlänglich erzeugt.*« Das ist nun freilich mit einem Körnchen Verstand aufzufassen; denn wie kann, abgesehen von der alten Fabel über die vom Winde geschwängerten spanischen Stuten, eine solche Frucht etwas anderes sein, als eine taube, als ein Windei, eine Missgeburt?

Schliesslich gilt in dem gesammten Reiche der geschlechtlich verschiedenen Thiere das unveränderliche und constante Gesetz, dass zur Hervorbringung eines neuen Individuums der gleichen Art beides, Männchen und Weibchen, so nothwendig ist, dass, wenn das eine oder andere fehlt, wenn die Geschlechtsorgane verletzt, geschwächt, oder auf andere unnatürliche Weise missgebildet sind, wie besonders bei castrirten Männchen und Weibchen, auch keine Zeugung möglich und die Copulation Castrirter erfolglos ist: dasselbe gilt im Pflanzenreich, wenn die Staubbeutel der männlichen oder die Griffel der weiblichen Blüthe, besonders aber, wenn beide fehlen, so entsteht kein Keim, indem entweder die Samenbläschen leer bleiben, in denen er angelegt werden sollte, oder auch überhaupt keine Anlage des Samens oder Samenbehälters stattfindet; so schwer leidet das eine unter der Abwesenheit des anderen. Ebenso verhält es sich mit der Füllung der

Blüthe, deren Bedeutnng für die Geschlechtlichkeit der Pflanzen besprochen wnrde, und der hänfig darauf folgenden Sterilität. Deren Ursache ist das Fehlen des Griffels oder der Staubbeutel, des Empfängniss- oder des Zeugungsorgans. Sie fehlen aber wegen der Menge der Blumenblätter, indem ein Theil der Saftmenge jenen vorenthalten oder sonst verbraneht oder auch verschwendet wird, dadurch dass er in die Blumenblätter abgeleitet wird; wie nämlich RAJUS nach MALPIGHI angiebt[83]) wachsen die Gefässbündel in die Blätter und werden von ihnen aufgenommen, so dass keine Holzfasern für den Bau des Fruchtknotens nnd der Blase des Fruchtwassers übrig bleiben. Warum dies freilich nnr bei einigen wenigen, genan angegebenen, bei anderen Pflanzen aber nicht stattfindet, das empfehle ich Dir und anderen zur Ueberlegung; ebenso die andere nicht minder wichtige Frage, welcher Umstand jene zahlreichen nnd anssergewöhnlichen Blumenblätter zu bilden pflegt. Die einen, nach denen das Bildungsprineip die Natur oder die Seele der Pflanze ist, werden sagen, dass diese hier mnthwillig nnd spielerisch verfahren ist, die anderen, nach denen alles von der ursprünglichen Schöpfung herrührt, werden vielleicht zugeben, dass von Gott einige Samenkörner geschaffen sind, mit der Anlage von so vielen Blnmenblättern, ausdrücklich zu dem Zweck, dass die gefüllte Blüthe, unter günstiger Fermentation der Säfte entstehend und ihre Petalen entfaltend, einen grossen Eindruck anf nnser Ange mache, oder sie werden sagen, dass einige Keime, an die Spitze des Stengels gelangt, nur ihre Blumenblätter entwickeln, alle übrigen Theile aber gänzlich nnterdrücken.[84]) Dieselbe Schwierigkeit scheint sich aufzudrängen bei den sonst zungenförmigen Blüthen, wenn sie röhrenförmig werden. Ob der nrsprüngliche Schöpfer wohl auch einige Keime geschaffen hat mit der Anlage für derartige Röhrenblüthen? Dem widerspricht allerdings, dass das Tausendschönchen [*Bellis*] mit röhrenförmigen Blüthen, wie ich es von HOFMANN erhalten habe, bisweilen wieder in die gewöhnliche Form mit zungenförmigen Randblüthen zurückschlägt.[85]) Aber darüber klagen auch die Gärtner, dass gewisse gefüllte Blüthen in die ursprüngliche Einfachheit znrückkehren. Doch wollen wir uns damit hier nicht aufhalten. Ich fahre fort, das Wesen der Unfruchtbarkeit zu besprechen. Es frägt THEOPHRASTUS (Hist. lib. 2, cap. 5) »*ob ein Baum, wie die Thiere, unfruchtbar werden könne in Folge irgend einer Störung oder der Entfernung eines Theiles von ihm.*« Ebenso (lib. 1,

cap. 22 und lib. 4, cap. 4) »*von den Blüthen der Citrone* [*Citrus medica*] *sollen die fruchtbar sein, die in der Mitte einen aufrechten spinnrockenartigen Körper* (wahrscheinlich den Griffel und die Staubgefässe) *tragen: die ihn aber nicht haben, seien unfruchtbar.*« Es versteht sich, dass die Unfruchtbarkeit der Pflanzen nicht immer auf demselben Umstande beruht. Unfruchtbar werden auch genannt die männlichen und blühenden Pflanzen des Bingelkrautes [*Mercurialis*], des Hanfes [*Cannabis*] u. a., aber nicht recht passend: denn der Vater, der ja doch weder einen Keim enthält, noch hervorbringt, was das Geschäft der Mutter ist, wird mit Unrecht unfruchtbar genannt, wenn er es nicht durch Castrirung wird, bei Pflanzen sowohl als auch bei Thieren. Unfruchtbar sind die Weibchen bei Pflanzen, wenn sie als Jungfern oder Wittwen den männlichen Einfluss nicht erfahren; unfruchtbar sind die Zwitter, wenn die männlichen oder weiblichen Geschlechtstheile verletzt sind; von der zufälligen Unfruchtbarkeit in Folge des Standortes, der Cultur u. s. w. ganz abgesehen. Nicht übergehen aber kann ich eine gewisse Unfruchtbarkeit, die auf der Cultur beruht und von Theophrast (de causis lib. 3, cap. 23) als eine Art von Vollkommenheit oder Veredelung bezeichnet wird. »*Manche Pflanzen werden besser, wenn sie mit kochendem Wasser begossen werden, wie der Frühlingsapfel* [*Malus verna*] *und die Myrte. Denn diese bekommt eine Frucht ohne Kern, wie einige behaupten. Man hat dies zufällig entdeckt, als eine Myrte unbeachtet neben einer Badestube stand. Da sie ohne Kerne war, so säete man die von ihr erhaltenen Samen und so entstand diese Sorte in Athen.*« Was ist diese kernlose Myrte? Nach der Uebersetzung der Erklärer eine kernlose, oder eine, die keinen Kern in der Beere besitzt, oder die eine Frucht ohne holzige Theile hat. Oder werden die Beeren dieser Myrte vielleicht in dem Sinne als kernlos bezeichnet, wie die kernlosen Granatäpfel von Rajus, nicht weil keine harten, sondern nur weil weniger harte Kerne darin sind. Oder soll »kernlos« [*ἀπύρηνον*] nur heissen ohne die Schale der Samen oder ohne beides, ohne Schale und Kern? Denn es ist zu unterscheiden, ob die Beere keinen Kern besitzt oder ob die Frucht nicht holzig ist.[56]) Wenn nun die Myrte durch den Mangel an beiden kernlos ist, wie kann dann von ihr gesagt werden, sie sei durch die ausgesäeten Samen fortgepflanzt worden, da sie doch einen wahren Samen, ein Keimpflänzchen nicht enthielt? Vielleicht hat der Ausleger die Stelle: »*Sie*

nahmen von dieser, die kernlos geworden war, und pflanzten es« falsch verstanden. (*τούτου γὰρ ἀπυρήνου γενομένου λαμβάνοντες ἐφύτευον.*) Das Pflanzen (*φυτεύειν*) scheint sich nicht sowohl auf Samen, als vielmehr auf Zweige zu beziehen nnd ist besser mit »pflanzen« als mit »säen« zu übersetzen. Denn die Myrte (THEOPHR. Hist. pant. lib. 2, cap. 1) pflanzt sich anch durch das Holz und die Zweige fort. Uebrigens mögen andere untersuchen, was das kochende, oder vielleicht richtiger warme, Wasser dabei geholfen hat! Ich gehe über zu dem Frühlingsapfel, von dem dieselbe Erscheinung berichtet wird, um sie noch etwas besser anfznklären. C. BAUHINUS erwähnt in seinem Pinax (p. 435, § 3) den Apfel ohne Samen im Innern der Frucht nach J. CAMERARIUS, den nicht blühenden, aber Frucht tragenden Apfel nach GESNER; letzteren mit Uebergehung des ersteren citirt auch HERMANN in seinem Catalog unter dem Namen: fruchttragender Apfel mit vergänglicher Blüthe nach Catalog. Hort. Reg. Paris. [115]. Auch HOFMANN gedenkt des Apfels, der ohne Blüthe Früchte trägt. BAUHINUS meint, dass der Frühlingsapfel des THEOPHRASTUS, der eine Frucht ohne Kern trägt, zu dieser Apfelsorte gehört habe, und fährt fort: »*Aber die Blüthe ist der Anfang der Frucht, der Kern der des Baumes. Wer sieht also nicht, dass hier das Naturgesetz wiederholt verletzt worden ist? An diese Aufgabe mögen sich scharfsinnige Geister machen: wir legen das Hauptgewicht auf das innere Princip.*« Es scheint also, dass sein nicht blühender Apfel Samen trage und somit der einzige Baum sei, der nach GESNER ohne Blüthe und nach CAMERARIUS ohne Samen ist.[87]) Das aber bestätigen Alle, die diesen Baum gesehen oder gezogen zu haben berichten, dass er keine Blüthe, keinen Samen besitze, sondern dass die Aepfel nach Art der Feigen aussprossen. Schliesslich habe ich selbst gegen Ende April dieses Jahres ein solches Bäumchen, das für ein nicht blühendes galt, wiederholt eifrig beobachtet und bemerkt, dass die Früchte in ganz ähnlicher Weise wie bei andern hervorbrechen, Blumenblätter und Staubbeutel konnte ich aber bisher nicht entdecken. Auf seinem Stielchen sitzend entfaltet nämlich das junge Aepfelchen an der Spitze fünf äussere grössere Kelchblätter und ebensoviel innere kleinere, die Mitte nehmen mehrere aufrechte Fäden ein, nämlich die Tuben oder Griffel der Fruchtknoten, die sonst von den benachbarten Staubgefässen umgeben und bestäubt zu werden pflegen, hier aber derselben gänzlich entbehren.

Schon in dieser Zeit war es an dem so kleinen Apfel nicht schwierig, die Anlagen der Samen zu erkennen als kleine weisse Körnchen in ihren Fächern: aber diese selbst hatten sich im folgenden Monat Juli, als die frühzeitigen Früchte schon ihre Reife erlangt hatten, nicht weiter entwickelt, sondern verschrumpften und wnrden schwarz, so dass die Fächer im Uebrigen leer blieben, und in ihnen erschienen keine Keimpflänzchen; es fehlt also wiederum beides zugleich: die Staubbeutel und die Samen. Folglich bedentet der Ausdruck Fruchttragen hier so viel als: der nicht blühende Banm trägt eine Frucht, nämlich das essbare Fleisch des Apfels; in Wahrheit aber trägt er keine Frucht, weil er keinen Samen trägt, und so ist der Baum ungeachtet der Menge der Früchte unfruchtbar. Offenbar sind diese Aepfel eben solche Früchte wie die von mir erwähnten Beeren des Maulbeerbanms [*Morus*] u. a., Windeier, wenn sie auch viel Fleisch haben, doch unfruchtbar, weil sie des Keimes ermangeln. Das »innere Princip« also, das BAUHINUS wohl aus dem THEOPHRASTUS entnommen hat und mit dessen Veränderung auch das Uebrige und die ganzen Verhältnisse der natürlichen Entwickelung sich verändern müssen, wird entweder das Keimpflänzchen sein, ohne das keine Pflanze durch den Samen fortgepflanzt werden kann, oder der Staub der Staubbeutel, ohne den kein Keim im Ei entsteht. Da nnn dieser Apfelbanm gegen die Ordnung der Natur der Staubbeutel entbehrt und nicht wie andere geschlechtlich nnterschiedene Pflanzen ihm von der Natur zuertheilte männliche Organe besitzt, so wäre es freilich nicht wunderbar, wenn vielleicht die Stanbbentel nicht immer gänzlich unterdrückt und ansgeschlossen werden könnten, sondern hie und da ein Theil derselben auftauchte und so unter so vielen tauben die eine oder andere Blüthe fruchtbar machte: jedenfalls sind mir in so vielen von mir durchschnittenen Aepfeln nur drei fruchtbare oder mit Keimpflänzchen versehene Samen vorgekommen, während die grosse Zahl der Uebrigen taub war. Was mag die Ursache sein, dass dieser Baum weder Staubbentel noch Blumenblätter erzengen kann? Anch bleibt mir hier noch etwas dunkel, insofern als ich bisher nicht ermitteln konnte, wie er zuerst entstanden ist oder auf welche Weise ein solcher Banm hervorgebracht wird. Von diesen kernlosen Aepfeln komme ich weiter auf die Weinbeeren ohne Kerne des THEOPHRAST; einer solchen Rebsorte gedenkt er nämlich mehrmals in verschiedenen Kapiteln

seines Buches: De causis plantarum, lib. III nnd V. Auch die Methode erwähnt er, indem er sagt: »*Man macht Trauben, die ohne Kerne sind, indem man das Mark des Rebschosses entfernt, durch welches der Kern erzeugt wird.*« Da ich hierin keine eigene Erfahrung habe, so führe ich die des SCALIGER an. In seinem Commentar sagt er: »*Merkwürdig, dass dieser Gelehrte keinen Versuch gemacht hat, wenn er über die Sache schreiben wollte. Uns ist sie genugsam bekannt: In unserm Garten haben wir Reben mit kernlosen Beeren, aber dieselben entbehren nicht des Markes, wir haben sie aus Turin bezogen, die Beerchen sind klein, man nennt sie Korinthen. In den Büchern über die indischen Reisen steht, dass an einigen Orten im Orient solche mit sehr grossen Beeren ohne Holz vorkommen. In diesem Jahre, welches sehr feucht gewesen ist, haben wir aus unserem Weinberg von anthosmischen*[88]) *Reben, die von Laien gewöhnlich Muskateller genannt werden, noch bei der gestrigen Mahlzeit Trauben und Beeren von gewöhnlicher Grösse gepflückt, aber ohne Kerne in letzteren, während im vorigen Jahre, das sehr heiss war und in dem kein Komet und keine Nebensonne erschien, die Beeren je drei sehr grosse und sehr harte Kerne enthielten. Deswegen meinte er* [THEOPHRASTUS] *seinem Grundsatz gemäss, da er diese Naturerscheinung nicht durch Versuche geprüft hatte, sein Urtheil aufschieben zu müssen, und fügt hinzu: Das ist nun noch weiter zu untersuchen.*« Aber an einer anderen Stelle sagt er [SCALIGER] über das Herausnehmen des ganzen Markes: »*Als wir diese Operation gemacht hatten, war nicht nur die Mühe, sondern auch die Rebe selbst verloren.*« Ob auch hier, wie beim Frühlingsapfel, die Blüthe der Staubgefässe entbehrt, wage ich nicht bestimmt zu sagen. Es könnten aber ausserdem hier noch angeführt werden die steinlosen Früchte der Kirsche [*Cerasus*], die Berberitzen [*Berberis*] ohne Kerne, die schon erwähnte eigenthümliche Sorte des Granatapfels [*Punica*], die auch keinen Samen in den Früchten haben soll u. a., aber sie sind zu ungenau beschrieben und mir ist es nicht möglich alles zu erklären. RAJUS nennt derartige Pflanzen monströse oder entartete Sorten, die durch ein Naturspiel entstanden seien.[89]) Ich müsste mich aber sehr irren, wenn sie nicht besser erklärt würden nach meiner eigenen Auffassung, nämlich durch die bisher erörterten geschlechtlichen Beziehungen der Pflanzen.

Nachdem wir also die Uebereinstimmung in der Fortpflanzungsweise bei Pflanzen und Thieren so weit nachgewiesen

haben, dürfen wir wohl mit Bohnius[90]) sagen, dass die Zeugung bei den Lebendiggebärenden und bei den Eierlegenden und, fügen wir hinzu, die Empfängniss der Pflanzen sich so ähnlich sind, wie ein Ei dem anderen, wobei er sein Augenmerk natürlich mehr auf die wesentlichen Principien der Zeugung, als auf die nebensächlichen Unterschiede in der Art, sie zu vollzichen und zu gebären, richtete. Jedenfalls sehen mir mit Freude, wie allmählich und nach und nach der Begriff der Zeugung für beide Reiche in übereinstimmender Weise aufgefasst und genau umschrieben zu werden anfängt (zwar pflegte man ihn auf alle lebenden Wesen gemeinsam anzuwenden, aber durch die verschiedene Auslegung auf der einen und auf der anderen Seite in der That zu verwerfen). Zuerst hat Joseph ab Aromatariis[91]) die von Aristoteles angenommene Anlage des Thieres im Ei, die der Pflanze im Samen wirklich, d. h. sichtbarlich nachgewiesen und dem berühmten Forscher Harvey dargelegt. Die Eierstöcke der Weibchen hat Steno[92]) mit seinen Collegen kennen gelehrt; für den Keim der Pflanzen mit dem ganzen Empfängnissapparat hat es Malpighi gethan; den Pflanzen und Thieren haben ganz allgemein Eier und Samen zuerst zugeschrieben Swammerdam, Malebranche, Peier[93]), eine Zusammenfassung der zerstreuten Principien haben Fabri, Perrault, Sturm[94]) gegeben, was noch fehlt, das Vorhandensein des männlichen Samens nachzuweisen, ergänzt Grew[95]), und nach dieser Auffindung macht er den vielen ungleichartigen Bezeichnungen derselben Sache bei den Botanikern ein Ende, vieles, was die Alten überliefert haben, erklärt und bestätigt er.

Nicht mit Unrecht dürfte also vielleicht seinerzeit Jungius den Botanikern vorgeworfen haben[96]), dass jeder die Bezeichnung männlich und weiblich nach Willkür zu gebrauchen scheine: jetzt jedoch stehen uns hinlänglich deutliche Zeichen zu Gebote, um das Geschlecht der Pflanzen zu unterscheiden, und es ist eine Regel festgesetzt, die, um mit Morison zu reden[97]), die Hirngespinnste jener offenbart. Dass diese Regel der Neuzeit und des Alterthums auch schon damals von anderen befolgt wurde, lässt sich aus dem Aristoteles und Theophrast entnehmen: der letztere nämlich bezeichnet nicht nur ausdrücklich die blühende Palme als männlich, die fruchttragende als weiblich, ja nimmt diese Bezeichnung als von früheren Botanikern überliefert an, sondern erwähnt den bei den Bäumen deutlichen (κοινος pflegt er zu sagen, was die

Ausleger mit publicus wiedergegeben haben) Unterschied mehrmals, durch den Männchen nnd Weibchen sich anszeichnen, und bestimmt ihn nach der Fruchtbarkeit und Unfruchtbarkeit; der erstere sagt (de generat. lib. 3, cap. 5) »*bei den Pflanzen trägt die eine Früchte, die andere nicht, wie Oelbaum und wilder Oelbaum*[98]), *Feige und wilder Feigenbaum.* Ebenso erkennt er an, dass Bäume derselben Art verschieden seien, indem die einen Frucht tragen, die andern nicht, aber den fruchttragenden zur Reife verhelfen, wie ein solches Verhältniss zwischen Feige und wildem Feigenbaum besteht (De gen. lib. I, cap. I). Das Beispiel der Palme blieb ihm nicht verborgen, wenigstens wenn er der Verfasser des ihm zugeschriebenen Buches de plantis ist; er wirft nämlich die Frage auf, ob bei den Pflanzen männliches und weibliches Geschlecht gefunden werde, oder ob die Art ans diesen beiden Geschlechtern zusammengesetzt sei, wie Empedocles annahm, in Uebereinstimmnng mit Theophrastus: »*Bei den Palmen*«, sagt er [Aristoteles], »*reifen die Früchte schnell und werden vor dem Abfallen bewahrt, wenn die Blätter oder der Staub der Blätter* (Blüthen) *oder die Rinde der männlichen Pflanze auf die weibliche Palme gebracht wird, so dass sie zusammenhängen, u. s. w. Wenn nun vielleicht von der Aushauchung der männlichen Pflanze der Wind etwas zu der weiblichen trägt, so würden auch dann ihre Früchte reifen, ebenso, wie wenn die Blätter* (der Blüthenspross oder die Blüthenscheide [elate sive spatha]) *der männlichen auf diese gehängt würden.*« Aehnliches bringt Salmasius aus seinem Plinius vor. Wenn ein männlicher Baum zwischen mehreren weiblichen steht, so befruchtet er die nahestehenden zwar schon durch die Berührnng, die entfernteren aber durch den Hauch und seine Erscheinung [visn] und auch durch den Staub selbst; jene neigen sich mit der Krone kosend nach dem Männchen hin n. s. w. »*So wird der Geschlechtstrieb aufgefasst, dass die Menschen sich sogar eine Befruchtung ausgedacht haben bei der Blüthe und den wolligen Fäden* (Staubfäden) *der männlichen Pflanze, bisweilen aber nur bei dem Staub* (Pollenstaub), *der die weiblichen Pflanzen bestäubt*« (Plinius, Hist. animal. lib. 13, cap. 4). Und so ist bei der Palme der männliche Baum, welcher blüht, nicht fruchttragend, der weibliche ohne Blüthe fruchttragend (*καρποφόρος* oder *βαλανηφόρος*), aber wenn der männliche Baum gefällt wird, wird jener zur Wittwe und danach nnfruchtbar.

Es fehlt nicht, ich gebe es zu, an Aussprüchen von Seiten

dieser beiden berühmten Schriftsteller, die dem Gesagten zu widersprechen scheinen. ARISTOTELES erkennt an einer anderen Stelle für die Pflanzen an, dass sie gebären und zeugen, bestreitet aber das Vorhandensein eines männlichen, befruchtenden Elementes (*τὸ ὀχεῦον*) (Hist. anim. lib. 4, cap. 11)[99]. Von EMPEDOCLES verlangt er, dass er ihm erst die Geschlechter getrennt zeige, bevor er ihm ihre Vereinigung zugeben könne (lib. de plantis). Dem Beispiele der Palme hält er die Granaten [*Punica*] entgegen, die ebenso den Oelbäumen [*Olea*] zuträglich seien, wenn sie mit ihnen zusammengepflanzt würden. Aber beiden Forderungen genügen die erwähnten männlichen Pflanzen, welche das Weibchen bestäuben und in ihm zeugen; was den dritten Punkt betrifft, so handelt es sich um ein ganz anderes und verschiedenes Verhältniss bei den Pflanzen, die sich in Folge von Beschattung oder Düften oder Ernährung u. s. w. gegenseitig fördern, wenn sie zusammengepflanzt werden, als bei denen, die sich beim Fortpflanzungsgeschäft unterstützen, wie Männchen und Weibchen.

Auch THEOPHRASTUS scheint das früher Gesagte vergessen zu haben, wenn er die männliche und weibliche Tanne [*Abies*], Kiefer [*Pinus*] und mehrere andere unrichtig citirt und zur Unterscheidung die wiederum »deutliche« Verschiedenheit in der Weichheit des Holzes findet, wobei das Männchen dem Weibchen nachsteht[100]; hierin hatte er freilich viele Nachfolger, obwohl die Botaniker immer noch nicht darüber einig geworden sind, ob der Baum, den die Neueren Fichte [*Picea*] nennen, die männliche oder weibliche Pflanze des THEOPHRAST gewesen sei. In seinen weiteren Untersuchungen über das Geschlecht sagt er (lib. 3, cap. 6), dass einige männliche Pflanzen reichlich, andere gar nicht blühen und dagegen bei noch anderen nur die männlichen Frucht tragen, indem er die ziemlich unwahrscheinliche Angabe hinzufügt: »*die Bäume entstehen aus Blüthen* (wohl dem Pollenstaub der Kätzchen), *sowie aus den Früchten derjenigen, welche Früchte erzeugen können, und bisweilen entstehen sie so reichlich auf beiderlei Weise, dass man sich kaum einen Weg hindurch bahnen kann.*« Die bessere Frucht, meint er schliesslich, werde von der weiblichen Pflanze geliefert, wenn beide, die männliche und weibliche, fruchttragend sind, wenn man jene nicht vielleicht lieber die männliche nennen wolle.[101] Wie dem auch sei, diese späteren Aussprüche werden die früheren, so klaren nicht beeinträchtigen, besonders da man allgemein über die traurige Verstümmelung der Handschriften

des THEOPHRAST zu klagen pflegt, woraus sich vielleicht diese zuletzt citirten Sätze erklären lassen. (Kürzlich habe ich erfahren, dass eine neue von C. HOFMANN hinterlassene Uebersetzung mit vielen Anmerkungen dem Schwiegersohn unseres jüngst verstorbenen Vorsitzenden VOLKAMER, THOMASIUS[102]) überlassen worden sei, und so wird, hoffe ich, das Manuscript, das wegen seines Verfassers und seines Auslegers eines besseren Schicksales würdig ist, einen Herausgeber finden.) Am meisten aber wundere ich mich über Folgendes: nachdem er (de causis, lib. 2, cap. 13) vortrefflich und ganz in unserem Sinne über die Palme gesprochen hat, verhandelt er bald darauf im folgenden Capitel die Umstände, aus denen bei verwandten Pflanzen die einen steril, die anderen fruchttragend sind (*ἄκαρπα* und *κάρπιμα*), von denen diese als weibliche, jene als männliche bezeichnet würden, und will den Grund der Unfruchtbarkeit aus der reichlicheren Ernährung des ganzen Pflanzenkörpers ableiten: gleichwie aus demselben Grunde der Hahn keine Eier legt. Weniger wichtig ist vielleicht der Einwand, wenn er, wie auch RAJUS bemerkt, beide Palmen, die männliche wie die weibliche, zu fruchttragenden zu machen scheint, wenn er nämlich schreibt (Hist. lib. 2, cap. 8): »*Von den Palmen ist die eine Art fruchttragend, die andere unfruchtbar; von den fruchttragenden sind die einen männlich, die anderen weiblich.*« Denn oft genug spricht er eine andere Ansicht aus und er wird sich hoffentlich doch nicht selbst widersprechen. Vielleicht werden gewisse Palmen, die wegen des ungünstigen Standortes weder zur Blüthe noch zur Frucht kommen, für steril ausgegeben, andere aber, die anderswo Blüthe und Frucht tragen, beide selbst fruchttragend genannt. Was übrigens die Verschiedenheit betrifft, wonach die männliche Pflanze härter und trockener als die weibliche sein soll, so lege ich auf sie, als eine nebensächliche, hier nicht mehr Werth, als auf die verschiedenen Temperamente des Mannes und des Weibes: die Männchen aber ferner blühen alle, während sie nirgends, in beiden Reichen, eine Frucht bringen; doch aus ihrem Staub oder ihrer Blüthe, wenn er auf einen anderen Ort als auf den Eibehälter des Weibchens gestreut wird, entsteht niemals eine Pflanze, wie auch kein Junges aus dem entleerten Zeugungsstoff der Thiere entsteht, wenn er nicht ein Ei trifft. Aus allem bisher Dargelegten geht also hervor, dass es bei dem mit Testikeln versehenen Bingelkraut [*Mercurialis*], welches die Botaniker bald als Männchen, bald

als Weibchen bezeichnen, nicht auf die noch so grosse äussere Aehnlichkeit der beiden Knöllchen mit den Testikeln der Männchen ankomme; denn es sind Früchte und sie ernähren einen Keim im Innern, was eben nur dem Weibchen zukommt. Derselbe Grund gilt für das wilde Bingelkraut [*Mercurialis perennis*], das die Alten in arrenogonum und thelygonum, als ein solches, das Knaben [mariparum] und ein solches, das Mädchen [feminiparum] geboren werden lässt, unterschieden haben[103]), worüber SALMASIUS, an dieser Unverständlichkeit Anstoss nehmend, sagt: »*Die alten Pflanzenkundigen haben wirklich viele Verwirrung angerichtet und sind weder in dem Ausdruck constant noch schreiben sie das Gleiche; über ihre Nachlässigkeit hierin und in anderen Dingen habe ich mich oft gewundert.*« Deutlich setzt MAGNOL[104]) die Natur jener Pflanzen auseinander, ändert aber nur die Namen: *Beide Sorten von Bingelkraut* (die er als solche mit Aehren und solche mit Testikeln bezeichnet) *entstehen aus dem Samen des Männchens, denn das Weibchen ist die unfruchtbare Sorte*, das bisher richtiger als fruchtbar gegolten hatte. Vielleicht aber ist die Bedeutung dieser Namen dieselbe wie bei dem sogenannten Knabenkraut [*crataegonon*], das, wie SALMASIUS meint, seinen Namen von der Eigenschaft erhalten hat, die es beim Gebären besitzt: denn es bewirkt, dass die Frau, die davon getrunken hat, einen Knaben gebiert. Wenn wir ihm glauben dürfen, giebt dies PLINIUS an.[105]) Alle anderen Pflanzen, die man als männlich und weiblich zu unterscheiden pflegt, sind dadurch, dass sie beides tragen, sowohl Blüthen als auch Samen, nicht den geschlechtlich verschiedenen, sondern den Zwittern zuzurechnen: z. B. die Päonie [*Paeonia*], der Ehrenpreis [*Veronica*], der Gauchheil [*Anagallis*], die Stabwurz [*Artemisia*], die Cornelkirsche [*Cornus*] u. s. w.[106]) Bisher wird auch ohne Begründung der Farn [*Filix*] männlich und weiblich genannt. LAUREMBERG[107]) bemerkt, dass die Pfirsiche, deren Fleisch sich von den Steinen loslöst, für die Früchte des weiblichen Pfirsichbaumes gehalten werden, bei denen es fest anhaftet, für die des männlichen. Bei den Quitten würden die länglichen Früchte den männlichen, die runden den weiblichen Pflanzen zugeschrieben; auch ein gelbliches Fruchtfleisch würde von den Franzosen als Zeichen der männlichen, ein rein weisses als eines der weiblichen Pflanze angesehen. So darf man zwar mit dem Volke sich ausdrücken, aber denken muss man mit den Gelehrten.

Aber wohin lasse ich mich fortreissen! Es scheint, als vergässe ich meine in der Einleitung festgesetzte Aufgabe und schriebe verwegener darauf los, als recht ist. So pflegt freilich der Geist sich bei dem aufzuhalten, was ihm zusagt, und nur ungern sich zur Betrachtung dessen lenken zu lassen, was der liebgewordenen Meinung entgegensteht, wenn er ganz darauf ausgeht, dieselbe annehmbar zu machen. Deshalb rüste ich mich zu dem zweiten Theil meiner Aufgabe, die Zweifel, die mir bei der Ueberlegung des oben Gesagten aufgestossen sind, darzulegen. Aber ferne sei es von mir, dass ich Dir, o THESSALUS, durch einen weitschweifigen Brief neue Last machen will, ich will es unterlassen, die Verdachts- und Gegengründe, die alle gegen die Geschlechtlichkeit aufgebracht werden können, zu sammeln; wie ich durch das Studium der Lebenserscheinungen der Pflanzen und durch Beobachtungen mich habe dazu bringen lassen, für das Geschlecht der Pflanzen zu schreiben, so will ich keine anderen Bedenken hier zur Sprache bringen, als besonders zwei, die sich auf die Erfahrung beziehen, aber um so schwieriger zu beseitigen sind.

Erstens giebt es Pflanzen, die Staubbeutel besitzen und zwar reichlich, aber keine Samen. Nun aber scheint es nicht glaublich, dass bei einer Pflanzenart die Weibchen fehlen: denn dann wären die Männchen, wenn auch noch so zahlreich, umsonst da, und die Natur würde ihren Endzweck, nämlich die Fortpflanzung, nicht erreichen. Der Bärlapp [*Lycopodium*] oder das keulentragende Erdmoos [*L. clavatum*] trägt Kätzchenblüthen, die Pollen liefern, wie ich oben schon bemerkt habe: der Schachtelhalm [*Equisetum*] schliesst seine Sprosse, wann sie wie Spargel aus der Erde kommen, mit einem keulenförmigen Köpfchen ab, das voll Staubbeutel ist und vollkommen den Kätzchen der Waldbäume gleicht. Der Staub, mit dem diese beiden Gebilde angefüllt sind, besteht aus einer Menge von Kügelchen und wird in üblicher Weise in die Luft verweht: der erstere wird in den Apotheken gebraucht und Bärlappsamen genannt. Hier ist also der männliche Samen reichlich vorhanden, aber es entspricht ihm kein weibliches Geschlecht, es fehlen die Griffel, die Samenbehälter, die Samen, denn dass der Schachtelhalm oder Bärlapp mit diesem Staub ausgesäet werden könne, möchte ich wenigstens nicht glauben. Ich gebe zu, beide Gattungen gehören zur Klasse jener Pflanzen, die man unvollkommene nennt, die wir früher vorläufig von unserer Betrachtung ausgeschlossen haben, als solche, die keine

oder nur undeutliche Blüthen und Samen besitzen und deren Ursprung und Vermehrung deshalb noch ziemlich dunkel ist. Jedoch lässt unsere Ansicht nur schwer zu, dass eine solche Menge befruchtenden Stoffes umsonst ausgestreut werde. C. Bauhin erwähnt einen gewissen Schachtelhalm mit vielen Samen, bei dem mehrere Körner an den Knoten der Stengelglieder angewachsen sind[108]), aber ich wage nicht zu entscheiden, was das für Körner sind, Gallen oder wirkliche Samen, da mir dieselben niemals vorgekommen sind, obgleich ich danach gesucht habe, und da von den Botanikern viele sich nicht sowohl auf das, was sie selbst, als auf das, was andere gesehen haben, beziehen und es wieder anführen.

Zweitens glaube ich beobachtet zu haben, dass weibliche Pflanzen Früchte tragen, ohne den männlichen Samen beansprucht zu haben. Dies ist das andere, was nicht zu meiner Ansicht passt. Beim türkischen Weizen [*Zea*] waren die zwei angeführten Aehren gänzlich ohne fruchtbare Körner geblieben, wie oben erwähnt: jedoch die dritte Aehre, aber die erste der Entstehung nach, trug elf fruchtbare Samen, die mit ihrem Keimpflänzchen, wie es in dieser Klasse die Regel ist, ausgestattet waren, und somit durchbricht sie das Gesetz von der absoluten Nothwendigkeit des männlichen Pollens, in direetem Gegensatze zu der diesem zugeschriebenen Aufgabe. Damit ich übrigens nichts verschweige, so war auch in dieser Aehre der grössere Theil der Körner taub und von der Art der Windeier; jedoch jene elf, die mit ihren Keimen versehen sind, verlangen einen Vater und fordern eine Bezeichnung dessen, was sie befruchtet hat. Ich würde mir darauf selbst die Antwort gegeben haben, dass die Staubbeutel nicht sorgfältig entfernt gewesen seien und die wenigen übrigen auch genügt hätten zur Befruchtung von nur wenigen Körnern, wenn ich nicht der Ueberzeugung wäre, dass ich sie selbst vorsichtig und gänzlich entfernt und dasselbe zweimal beobachtet habe. Andere verwandte, in der Nähe blühende, konnte ich nicht verantwortlich machen, denn ich hatte den zur Beobachtung bestimmten Stock weit von seinen Genossen entfernt gepflanzt.

Endlich habe ich geglaubt, nachdem das Bingelkraut [*Mercurialis*] und der Spinat [*Spinacia*] so ausgezeichnet zum Beweise für das Geschlecht der Pflanzen gedient haben, auch einen Versuch mit dem weiblichen Hanf [*Cannabis*] in ähnlicher Weise anstellen zu sollen, indem ich ihn dem Zuthun

des männlichen entzöge. Dennoch aber entdeckte ich bei drei jungen Pflanzen, die ich aus dem Feld in den Garten verpflanzt und, da sie bei den ersten Anzeichen als weibliche erkannt wurden, sorgfältig gepflegt hatte, dass sie, obgleich sie sich keiner Blüthe eines benachbarten Männchens ihrer Art erfreuen konnten, zu ihrer Zeit mit sehr vielen fruchtbaren Körnern versehen waren, und habe mich, ich gestehe es, recht darüber geärgert: denn dass diese Pflanze das Gegentheil von ihren Genossen thun würde, vermuthete ich keineswegs. Ich suchte also den Grund darin, dass jene Pflanze zu spät aus dem Felde der blühenden, von denen vielleicht schon einige vorzeitige ihren Blüthenstaub ausgestreut hatten, entfernt worden sei, oder dass in dem Garten Pflanzen anderer Art, die in Menge blühten, die befruchtungsbedürftigen weiblichen Hanfpflanzen (die stark und freudig herangewachsen waren) bestäubt hätten, wie ja Niemand daran zweifelt, dass im Thierreiche ein Weibchen von dem Männchen einer verschiedenen Art befruchtet werden könne: jedoch, wie das Sprüchwort sagt, in Afrika giebt es immer etwas Neues. (Neu ist auch hier die schwierige Frage, ob eine weibliche Pflanze von der männlichen einer verschiedenen Art befruchtet werden kann, der weibliche Hanf [*Cannabis*] von dem männlichen Hopfen [*Humulus*], der Ricinus, dem man die kugeligen Staubbeutelblüthen genommen hat, durch die Bestäubung mit dem Blüthenstaub des türkischen Weizens [*Zea*]? u. s. w., ob und in wie weit verändert ein Keim daraus entsteht). Deswegen beschloss ich die Körner des Hanfes noch einmal zu säen und das Gefäss ganz aus dem Bereich der anderen Pflanzen an einen gesonderten Ort zu stellen, und wiederholte unter diesen Umständen das Experiment im nächsten Sommer und siehe da, der Zufall wollte, dass ich drei weibliche und eben so viele männliche Pflanzen erhielt; nachdem ich die letzteren abgeschnitten hatte, als sie zwar schon eine gewisse Grösse erreicht (denn leider war ich abwesend), aber die Staubbeutel noch nicht entwickelt hatten, wartete ich also begierig auf das Schicksal der anderen. Wie ich es auch im Jahr vorher beobachtet hatte, erschien zwar bei einzelnen eine ungeheure Menge von tauben Samen oder leeren Samenbläschen ohne Keimpflänzchen; jedoch waren auch ausgebildete Samen in nicht geringer Zahl vorhanden, und solche waren besonders die, welche dem Stengel zunächst sassen und die ersten in der Entwickelung waren, während die übrigen später entstehenden häufiger leer und taub waren.

Was also nun, wenn mich das trügerische Experiment so im Stiche lässt? Freilich wird es dadurch schwieriger, sich ein Urtheil zu bilden, nnd das Wort Boyle's [109]) bestätigt sich, was er bei Gelegenheit der Versuche, die nicht gelingen oder doch einen anderen Ausgang als den gewünschten nehmen, gesagt hat: »*Versuche, durch die man theoretische oder praktische Annahmen zu begründen wünscht, müssen mit der grössten Vorsicht und wiederholentlich angestellt werden, und auf die, welche nur einmal gelungen sind, darf man sich nicht zu sehr verlassen.*« Es ist aber kein Grund, den Mnth sinken zu lassen, wenn auch gewisse Versuche unserem Wunsche immer nicht entsprochen haben, indem uns ja jener Philosoph daran erinnert, dass wir noch mehr Genossen dieses Missgeschickes haben. Deswegen habe ich im Geiste schon neue für den kommenden Sommer, wenn uns Gott ihn schenkt, geplant und lasse mich nicht von der Geschlechtlichkeit der Pflanzen abbringen, die ja die Natur selbst anzudeuten schien nnd für die der grössere Theil meiner Beobachtungen ins Feld geführt werden kann. Uebrigens klammere ich mich nicht an diese Ansicht, wie ein vom Sturm Verschlagener an einen Felsen: für die Wahrheit meiner Ansicht werden sich noch zwingendere Gründe finden. Aber mit der umsichtigsten und eifrigsten Akribie [110]) werde ich die etwa vorhandenen, vielleicht noch verborgenen Irrthümer meiner früheren Beobachtungen zu vermeiden streben oder die Vermnthung zu bestärken trachten, die ich bei Anwendung des Mikroskops geschöpft habe, wie die Schwierigkeit zu beseitigen sei, die sich ans der Fruchtbarkeit des Hanfes ergiebt. Dir aber, mein verehrtester Gönner nnd College, wird der Brief, den ich Dir gewidmet habe, auch so zur Beurtheilung vorgelegt. Um so weniger trage ich Bedenken, den Genossen im Studium und den Mituntersucher der Wahrheit dazu einzuladen, je mehr ja den Natnrforscher die Art und Weise seiner Beschäftigung dazu verpflichtet. Dn wollest das, was ich grösstentheils unter den Wirren des Krieges und den unglücklichen Verhältnissen nnseres Vaterlandes geschrieben habe, für recht und billig erachten, das Wahre, was Dn etwa darin findest, zu vollkommenem Ausdruck bringen, das Falsche verbessern: ermahnt nnd belehrt zn werden, wird mir das Zeichen Deiner Gunst sein. Die göttliche Gnade beschirme Dich, lass es Dir recht wohl gehen und es Dir gelingen, den Glanz der Academie und das Gedeihen der Naturwissenschaft zu fördern.

Tübingen. In meinem Musenm, den 25. Aug. des Jahres 1694.

A. A.

Ode.

[⏑ – ⏑ – ⏑ – ⏑ ⏑ – ⏑ –
⏑ – ⏑ – ⏑ – ⏑ ⏑ – ⏑ –
⏑ – ⏑ – ⏑ – ⏑ – ⏑
– ⏑ ⏑ – ⏑ ⏑ – ⏑ – ⏑]

Es künde mein Gesang euch ein neues Reich
Der Liebe, neue Freuden, Begierden, fremd
Und unbekannt — der Pflanzen heimlich
Feuer und wundersam Liebessehnen.

Schenkt eure Gunst mir all', die mit kund'ger Hand
Horazens Laute schlaget zu hehrem Klang;
Jetzt fordert euren Beistand Flora,
Möge dies Lied eines Dichters werth sein.

Ihr Liebenden jedoch und ihr Heerden dort
Der Thiere, sprecht für mich übereinstimmend
In zücht'ger Red' und zeigt durch euer
Wesen, dass Wahrheit allein ich künde.

Im Frühlingswehn entfaltet die Blüthe sich,
Setzt an für künft'gen Samen die Staubgefäss'
Verschiedenes Geschlecht vermählend;
Bis sich dann spalten die Pollensäcke

Und platzend ihren gelblichen Pollenstaub
Nach allen Seiten streuen wie zartes Mehl,
Und günst'ger Wind die feinen Stäubchen
Ueberallhin in die Weite führet.

Dies soll der Liquor männlichen Samens sein,
Der durchgeseihte, reinere Theil des Safts,
Er deckt des nachbarlichen Griffels
Oeffnung und hängt auf der zarten Narbe

In reicher Fülle, netzend die Glieder so
Des Weibchens, so nun hat die Vermählung statt,
Zwar nnverhüllt, doch diese Liebe
Wird nicht die Pflanzen der Scham berauben.

Lass hierher bringen lieblicher Rosen Zier,
Die rasch verblüh'n und Lilien: sieh nur wie
Vom Pollensack des Männchens Samen
Dringt in des Fruchtknotens Leibeshöhle,

Sein Ziel verfolgend, da ja der gröss're Theil
Der Pflanzen zwittrig ist und sie selbst sich frei'n,
Indem die Theile sie entwickeln
Beider Geschlechter in einer Blüthe.

Auf in den Wald, zu schauen, wie sonderbar
Der Bäume Blüthen sind, wie hier zapfengleich
Die Kätzchen schwellend niederhangen,
Streuend umher einen Schwefelregen:

Denn männlich ist die Fichte da, wo sie blüht,
Doch weiblich, wo vom Zapfen die erste Spur
Sich zeigt; der Baum so weehselweise
Giebt und empfängt mit verschiednen Gliedern.

So, eng verbunden, paaret die Schnecke sich,
Sie liefert Samen und sie empfängt ihn auch,
Da diese Thiere in sich bergen
Männlich' und weibliches Glied vereinigt.

Nicht so die edle Palme, der räuchernde
Wachholder, noch der duftende Lorbeerbaum:
O Wunder, welehe Blüthen tragen,
Mangeln der Früchte, und welche fruchten,

Die blühen niemals, aber in ihrer Form
Zu einer Art ergänzen die beiden sich;
So unterscheiden dem Geschlecht nach
Auch sich die Thiere und auch die Menschen.

Was willst Du mehr? Doch zweifelst Dn noch, so sieh:
Des Hopfens Schlinggewächs, allen Trinkern wohl

Bekannt, und der Spinat, in Küchen
Oftmals gebraucht, und der Hanf, von Bauern

Gepflückt, der zweigeschlechtliche, riechende,
Das Kraut, das des Mercurius Namen trägt —
Sie lehren, dass von einer Mutter
Männlich' und weibliche Kinder stammen.

So wie, wenn die Empfängniss vollzogen ist,
Die harte Schale deckt eines Hühnchens Keim,
Wenn nur die Eier in der Henne
Vorher belebte des Hahnes Samen —

Dagegen, wenn sie zeugte als Jungfrau und
Als Wittwe, leer die Eier und windig sind,
Und keine Hoffnung ist auf Junge,
Wenn sie auch Flüssigkeit gänzlich ausfüllt:

Und wie den Fisch die Hülle der Eier nicht
Noch auch die rasche Welle verhindern kann,
Wenn er den Laich, den ihm das Weibchen
Legt, mit dem Samen beleben möchte;

So gehts mit vielen Pflanzen, bei denen die
Fruchtknoten erst entstehen, die dann berührt
Vom Blüthenstaub anschwellen, und im
Innern den Keim einer Pflanze bergen.

Denn es entspriessen beide Geschlechter dort
An einer Stell' und nah ist das Weibchen, wenn
Der Wind des Männchens zarten Samen
Fortweht wie Rauch und ihn ringsum ausstreut.

Doch nimm die Blüthe oder den Griffel weg,
Entzieh' der keuschen Jungfrau des Mannes Kraft,
So hast die Pflanze Du verschnitten,
Hast so verhindert der Samen Bildung.

Dann sind die Samen leer nur und ohn' Erfolg
Müht sich das Weibchen ab und erreichet nichts:
Was hilft nun die gefüllte Blüthe?
Früchte nicht bringt sie und keinen Nachwuchs.

Bestätigt seh'n wir jetzt mit Verwunderung
Für Thier' und Pflanzen gleiche Geschlechtlichkeit!
Was lebt, was Nachkommen hervorbringt,
Alles entsteht auf dieselbe Weise.

O mächt'ge Kraft des Geistes, die Du entdeckt
Zuerst so Grosses, was durch Jahrhunderte
Verborgen war; wer der Natur sich
Weihte, ihn möge Dein Ruhm begeistern!

O hehre Allmacht, die Du die Welt erschufst,
Du sorgst die Ordnung, welche Du eingesetzt,
In der Natur stets zu erhalten,
Liebst zu verjüngen die alte Schöpfung.

f. A. E.

Anmerkungen.

Zur Abfassung dieser Anmerkungen ist mir die Reichhaltigkeit der SENCKENBERG'schen Bibliothek zu Frankfurt a. M. an älteren naturhistorischen Autoren sehr zu Statten gekommen, so dass ich die meisten der von CAMERARIUS citirten Werke selbst nachzuschlagen im Stande gewesen bin.

1) Gemeint ist Professor MICHAEL BERNHARD VALENTINI in Giessen, der in der Academia Naturae Curiosorum den Namen THESSALUS führte (conf. Einleitung).

2) NEHEMIA GREW, The Anatomy of Plants etc. London 1682, Anatomy, Book IV (p. 172) § 8: That the same Plant is both Male and Female, may the rather be believed, in that Snails, and some other Animals, are such. And the parts which imitate the Menses and the Sperm, are not precisely the same: the former, being the external Parts of the Attire, and the Sap, which feeds them; the latter the small Particles or moyst Powder which the External inclose.

3) JOH. RAJUS, Historia Plantarum generalis. Tomus primus, London 1693, lib. I, p. 17. Nachdem er die in der vorigen Anmerkung citirte Stelle aus GREW wiedergegeben hat, fährt er fort: Haec si ita sint, non similitudine aliqua duntaxat, sed revera et stricte loquendo sexu differunt plantae illae, quarum aliae semen absque flore, aliae (ab ejusdem plantae semine ortae) florem absque semine producunt. Tales sunt in Arborum genere *Palma dactylifera*, *Salices* pleraeque ex nostra observatione et secundum Plinium etiam *Cedrus major*: in Herbarum, *Lupulus salictarius*, *Cannabis*, *Cynocrambe*, *Mercurialis*, *Phyllon*, *Urtica*, *Spinachia*, *Sesamoides* Clusii, aliaque non pauca.

4) JOH. CHRISTOPH STURM (1635—1703), seit 1669 Professor der Mathematik und Physik in Altdorf. Die hier gemeinten Schriften sind:

Physicae conciliatricis conamina, Altdorf 1684 und Skiagraphia quaedam diducendi alias uberius argumenti de plantarum animaliumque generatione. Altdorf 1687.

5) Der Ausdruck apices für Antheren (hier immer mit Staubbeutel übersetzt) findet sich zuerst bei RAJUS (conf. Anm. 3, l. c. p. 17) mit diesem bestimmten Sinne: Capitula sive cacuminula staminibus incumbentia, *apices* dicuntur; Malpighio staminum capsulae. — Capitula staminum nennt sie JUNGIUS. Der Ausdruck apices kommt, aber ohne eigentliche Definition, auch schon bei SPIGELIUS (Isagoge in rem herbariam, Patavii 1606, p. 14) vor und dieser citirt sogar den PLINIUS mit den Worten: In Rosae floribus staminula, flosculos aurei coloris appellavit Palladius, Plinius luteos apices.

6) Hierzu vergleiche man: JOACHIM JUNGII Doxoscopiae physicae minores sive Isagoge physica doxoscopica (Hamburg 1662), Part. 2. Sect. 3. Fragm. 4. Caput 3 de Flore, wo im 2. Abschnitt die Ausdrücke des THEOPHRAST besprochen und übersetzt werden: »flores alii lanuginei (*χνοώδη*), ut omnium fere Spicam gerentium, alii foliis constant (*φυλλώδη*), ut Leguminum« [ebenso übersetzt GAZA die Stelle des THEOPHRAST]. Gleich darauf heisst es: »nunc quaeritur, utrum Flos Lanugineus sit qui Muscosus dicitur PENAE et LOBELIO, CLUSIO, DODONAEO, et DALECHAMPIO et Mosecht TABERNAEMONTANO.« Im Anfang des folgenden Abschnittes fährt dann JUNGIUS fort: »Sunt et Flores quidam falso staminei dicti, qui rectius ex Flosculis Cavis sive Fistulis arcte farcti sive Fistulosi dicerentur. *Staminei* dici possunt, qui solis Staminibus constant, ut Secalis (Rogken) etc.« Die fälschlich flores staminei genannten sind die Scheibenblüthchen der Compositen, da JUNGIUS sagt: »Ita CLUSIUS Stamineos Flores tribuit Carduo Molli Primo (Rarior. Plant. Hist. I. 5. c. 41) et Cirsiis (ejusd. l. c. 40)« etc.

7) FABIUS COLUMNA, *Φυτοβάσανος* sive plantarum aliquot historia, Neapoli 1592: gleich bei der Besprechung der ersten Pflanze, *Isopyrum Dioscoridis* (Akelcy) heisst es: floris folium *πέταλον* intelligendum, nam idem DIOSCORIDES in capite de Unguento Rosacco ait, *Ῥόδων ἀβρόχων ἀριθμῷ χίλια πέταλα*, Rosarum non madidarum numero mille folia.

8) SALMASIUS, ein französischer Kritiker (1588—1653). Eine seiner zahlreichen Schriften ist betitelt: Plinianae exercitationes in Caji Julii Solini polyhistoria.

9) Der Ausdruck *κροκῶδες* findet sich bei DIOSCORIDES in seiner Materia Medica lib. I, cap. 26: *περὶ κροκομάγματος* (crocomagma ist das, was bei der Bereitung des Saffranöls übrig bleibt). Es heisst von diesem *κροκόμαγμα*: *ἐστὶ . . ἐν τῷ διεθῆναι ἱκανῶς κροκῶδες τὴν χρόαν*, was MATTHIOLUS übersetzt: madefactum croci colorem reddit. — *κροκώδης* heisst saffranfarbig.

10) Die betreffende Stelle im OVID steht in Metamorphoseon liber III, v. 509—510, wo es nach der Verwandlung des Narcissus heisst:

. . . croceum pro corpore florem
inveniunt, foliis medium cingentibus albis.

Aureus Amellus wird von VIRGIL in Georgica 4, 271 erwähnt:

Auch auf Wiesen erblüht ein Gewächse — den Namen Amellus
Gab ihm ein Ackersmann — von Suchenden leichtlich zu finden:
Denn als mächtiger Wald entsteigt es dem einzigen Stocke;
Gülden die Blum' an sich, doch zwischen den Blättern, die zahlreich
Wallen umher, glänzt schillernd der Purpur dunkler Violen.

GEORG WOLFGANG WEDEL schrieb ausserdem de Amello Vergilii (Jena 1686) und de herbis germanis Ovidii (Jena 1689); was es mit dem Melilotus für eine Bewandtniss hat und auf welche Schrift hier angespielt wird, geht aus der Stelle nicht hervor, die deswegen auch nicht ganz klar ist (»sed quem Melilotum determinans D. WEDELIUS clarius illustrat«).

11) Valeriana graeca Dodonaeus = *Polemonium coeruleum* L., wegen der Achnlichkeit der Blätter früher zu *Valeriana* gestellt; conf. BAUHIN, Pinax, Valeriana coerulea. *Lysimachia lutea* = *Lysimachia thyrsiflora* L. oder *L. vulgaris* L. oder *L. punctata* L.

12) Das Vorkommen 6zähliger Blüthen bei *Datura* ist wohl nicht so selten und dem Verf. wird eine solche 6zählige Blüthe vorgelegen haben. Bei den Solaneae sind hexamere Blüthen mit trimerem Gynäceum häufig (nach der Angabe von WETTSTEIN in ENGLER-PRANTL's natürl. Pflanzenfamilien.)

13) Der Iris werden 9 Blumenblätter zugeschrieben, offenbar, weil Verf. die drei blattartigen Narben dazu rechnet.

14) Verf. nennt die Kreuzblüthler tetrapetali siliquosi (Rajus: herbae flore tetrapetalo siliquosae), die tetrapetali papilionacei sind die Papilionaceen, indem die Carina für ein Blüthenblatt gerechnet wird; warum er ihnen nur 8 Staubgefässe znschreibt, da die ihm bekannten meistens 10 besitzen, ist fraglich; vielleicht ist es ein Gedächtnissfehler, indem er sich nur an die grössere Anzahl Staubgefässe erinnerte und glaubte, es wären 8 entsprechend den scheinbar 4 Blumenblätern.

15) J. Rajus, Historia plantarum. T. I, lib. I, cap. X (p. 17): »Sunt autem flores tam copiosa habentes stamina, nt eorum nnmerus non facile possit iniri, staminoso idcirco dicendi; ut Ranunculo, Papavere etc.«

16) Diese Stelle findet sich einige Zeilen weiter als die in der vorigen Anmerknng citirte. Von *Borago* sagt Rajus (lib. X, p. 493): Hujus notae sunt semina rugosa, flores stellati laciniis acutis, apicibus in umbonem acutum coennibus.

17) Malpighi, Anatome Plantarum (London 1675) p. 48 im Capitel De floribus, Erläuternng zu Tab. XXX: »In arborescente malva (fig. 180) a floribns nmbilico A, tubulosum corpns B ascendit, quod surculi instar, multiplices staminum petiolos C promit; interior antem concavitas stylo occupatur, ejusque tubae D prominent.«

18) P. Hermann (1646—1695) beschreibt und bildet ab in seinem Horti Academici Lugdnno-Batavi Catalogus (1687) *Althaea ricini folio virginiana* (p. 23), eine Art, die ich später nicht wieder erwähnt gefunden habe, und *Althaea indica folio vitis flore amplo pendente* (p. 28), die nach Linné als *Hibiscus vitifolius* zu bezeichnen ist. Da Hermann zur Zeit, als Camerarius auf seinen Reisen nach Holland kam, Professor zu Leyden war, so kann er wohl von diesem als präceptor bezeichnet werden. — Uebrigens ist die ersterwähnte Althaea jedenfalls weder *Hibiscus ricinifolius* noch *H. virginicus*, sie ist kleinblüthig und vielleicht eher eine *Pavonia*: sie sieht der *P. Columella* Cav. (Cav. Diss. tab. 48, fig 3) sehr ähnlich.

19) Die Abbildungen (Taf. 37—42) und Beschreibungen (Cap. de Seminum generatione, l. c. p. 57—63 beziehen sich auf verschiedene Pflanzen: *Amygdalus* u. Verw., *Cucurbita*, *Laurus*, *Linum*, *Faba*, *Pisum*, *Triticum*, *Corylus*, *Castanea*.

20) Julius Caesar Scaliger (1484—1558), Commentator des Hippokrates, Aristoteles nnd Theophrastus.

21) Der Greis wird corycisch genannt nach dem Berge Corycius in Pamphylien.

22) Verf. nennt diese Pflanzen: Frumentum Turcicum (= *Zea Mais*), Lachryma jobi (= *Coix lacryma* nach Linné), Ricinus (= *Ricinus communis*), Heliotropium tricoccum (= Ricinoides ex qua paratur Tournesol Gallorum nach Tournefort, also = *Chrozophora* (*Croton*) *tinctoria*), Ambrosia (wahrscheinlich = *Ambrosia maritima*, bei Hermann, l. c. p. 32—35 beschrieben und abgebildet, denn bei *Ambrosia* sind die Köpfchen eingeschlechtlich, bei *Artemisia campestris*, die auch als Ambrosia bezeichnet wird, aber nicht), Arctium (wahrscheinlich = *Xanthium*, denn dieses hat eingeschlechtliche Blüthen, jenes nicht; da Bock für die Klette, *Arctium Lappa*, auch den Namen *Xanthium* anführt, ist die umgekehrte Benennung nicht zu verwundern.)

23) Hortus medicus et philosophicus. Francofurti a.M. 1588.

24) Hieron. Bock, Kräuterbuch: III. Theil, cap. 66, p. 865. Baumnuss: Sobald der Nussbaum sein zart rot Laub, welches in der ersten vast wol reucht, herfür stosst, so kommen gleich auch mit dem Laub lange Zapffen, das ist der Nuss getreid, nach demselben kriechen die grünen Nüsslein auch herfür, . . .

25) Rajus, Historiae Plantarum lib. II (Londini 1693), p. 1419: Salix julis seu nucamentis e multis vasculis seminalibus compositis, quae semen continent . . . .

26) Jungius, Isagoge phytoscopica (Coburg 1747), p. 26: »in Quercu iulus staminibus constans antecedit flosculum purpureum, qui rudimento fructus conjungitur.

27) Moritz Hoffmann, Florae Altdorffinae deliciae sylvestres sive Catalogus plantarum in agro altdorffino locisque vicinis sponte nascentium etc. Altdorffi 1677. Die citirten Worte finden sich in dem Artikel über Abies.

28) Ephemerides Germanicae, Dec. III. Annus I (1694), Obs. 120 (nicht 121 wie Camerarius citirt): Dn. Lic. Jacobi Augustini Hünerwolffii, De Antepilepticorum praesertim pulveris farinacei ex corylo effectu diverso.

29) Die Stellen aus Matthiolus und Magnol brauchen hier wohl nicht citirt zu werden; die betreffende von Magnol findet sich in seinem Botanicum Monspeliense etc. (Monspelii 1686) p. 187 unter Nux juglans.

30) Gemeint ist wahrscheinlich Hieronymus Brunsthwygk von Salern oder Jeronymus Braunschweig mit seinem liber de arte distillandi, Strassburg 1500. — Die Stellen der anderen

hier citirten, meistens älteren Autoren anzuführen, halte ich nicht für nothwendig, da die Sache für uns kein besonderes Interesse mehr hat: die Alten haben eben die Kätzchen der Waldbäume, das an ihnen wachsende Moos und die Flechten theils mit denselben Namen bezeichnet, theils wohl auch begrifflich verwechselt.

31) Die Stelle ist eigentlich nur theilweise übersetzt, denn der Ausdruck: *βρύειν* est florere non quolibet flore, sed denso et conferto ist im Deutschen nicht gut wiederzugeben; dann folgt das, was hier übersetzt ist.

32) Gemeint ist *Lycopodium clavatum*, was mit Sicherheit aus den von Bock in seinem Kräuterbuch angeführten Namen hervorgeht: Muscus terrestris clavatus C. Bauhin = Lycopodium = Beerlapp oder pes ursinus etc., nebst Abbildung. Mit »keulenförmiges Kätzchen« habe ich das von Camerarius gebrauchte Wort Clavus übersetzt, statt dessen man freilich clava (Keule) erwarten sollte. Clavus hat eine sehr mannigfaltige Bedeutung, aber keine, die hier den richtigen Sinn gäbe, wie clava, so dass mir hier ein Irrthum des Verf. oder ein Druckfehler vorzuliegen scheint. Bock sagt (l. c.): »Im Brachmonat stosst diss Gürtel oder Seilkraut gäle runde zäpflein, gleichs lang, gantz mälbecht, nicht anderst, dann die Hasel zäpflein, oder getreid, . . .«

33) Der Ausdruck: cyprisches Pulver findet sich erklärt in G. W. Wedelii de Medicamentorum compositione extemporanea . . . liber (Jena 1693), Sect. III, Cap. V, p. 204: Pertinet huc et usus pulverum capitalium, quos, a radice cyperi, cyprios vocant . . . Die neuere Pharmacie kennt ihn nicht; zuletzt habe ich ihn gefunden bei J. A. Murray, Apparatus Medicaminum (Gottingae 1790), vol. V, p. 488, wo es von dem Pulvis lycopodii heisst, dass es bei der intertrigo infantium efficacissimus est et tutior longe . . . pulvere cyprio insperso. Die Verwendung des »muscus quercinus« zur Bereitung des »pulvis cyprius nobilissimus« wird angegeben in Alexii Pedemontani de secretis libri (Basileae 1560) p. 114.

34) Aristoteles, Hist. animal. lib. IX, cap. 40, de generibus apum etc., sagt *αἱ μὲν ἀνθοφοροῦσιν*; in lateinischer Uebersetzung lautet die Stelle: singulis autem muneribus se distribuunt, ut aliae flores convehant, aliae extruant, aliae poliant fauos, et dirigant.

35) Nimirum sui ipsius vicarius erit heisst die Stelle mit Beziehung auf bryon vicarium floris agnoscit: ich kann sie nur

so verstehen, wie ich sie dem Sinne nach in der Uebersetzung wiedergegeben habe.

36) Das Giornale de' Letterati a Parma habe ich nicht nachsehen können, jedoch aus London, wo es sich in der Bibliothek des British Museum befindet, durch die Güte des Herrn SCLATER Folgendes erfahren: Die Acta Anglica, auf die daselbst Beziehung genommen wird, sind die Philosophical Transactions, vol. XV, 1686, p. 1156—1158, und die betreffende Abhandlung ist von GEORGE GARDEN (aus Aberdeen): Extract of the second letter (to Dr. MIDDLETON, concerning monstrous births, pebbles and the proboscis of Bees); in dem Brief sagt der Autor, dass die Bienen in den »globulets« der Blüthen das Material für ihr Wachs einsammeln.

37) Der »nobilis Autor *Georgicae curiosae*« ist WOLFGANG HELMHARD Freiherr VON HOHBERG (1612 geb. in Ober-Thumritz, 1688 gest. zu Regensburg). Die »Georgica curiosa oder Unterricht für den Landbau fürs adelige Land- und Feld-Leben auf alle in Deutschland übliche Land- und Haus-Wirthschaften gerichtet« erschien zuerst in Nürnberg 1682 in zwei grossen Foliobänden. In der deutschen Biographie wird es »ein im grossartigen Stile angelegtes kameralistisch-ökonomisch und landwirthschaftlich-technisch wie historisch-politisch bedeutsames Werk« genannt.

JOHANN C. COLERUS (geb. gegen das Ende des 16. Jahrhunderts in Goldberg in Schlesien, gest. 1639 als Prediger in Parchim) ist bekannt durch sein »Haushaltungsbuch«, das 1609 in Folio erschien und mehrfach, auch unter dem Titel Oeconomia ruralis et domestica herausgegeben worden ist, das erste vollständige Werk über die Oekonomie in Deutschland.

38) OVIDIUS MONTALBANUS, ein italienischer Medicus und Physicus (geb. ca. 1600, gest. 1672 in Bologna), gab unter Anderem heraus: Ulyssi Aldrovandi dendrologiae libri duo collecti et digesti.

39) Oratio de quercuum gallis. Vergl. Einleitung p. IX, Nr. 8.

40) Wahrscheinlich MOSES CHARAS, ein Medicus zu Paris, dessen Pharmacopoea regia gallenica et chymica 1683 zu Genf erschien. Die Stelle findet sich vielleicht auch in einem anderen seiner Werke.

41) JOH. RUD. CAMERARIUS, Sylloges memorabilium medicinae et mirabilium naturae arcanorum Centuriae sedecim, Argentorati 1652. Das Citat ist nicht richtig, sondern die

betreffende Stelle findet sich Centuria V, Pars LXX, Plantarum nomina maris et faemina, quo sensu habenda: »Ex eodem stipite funditur semen, quod partim evadat mas, partim faemina.«

42) Joach. Jungius, Opuscula botanico-physica (Coburg 1747) p. 153 in De Plantis doxoscopiae physicae minores, Addenda.

43) Kräuterbuch: Von Hanff. Cap. CV.

44) Eine ähnliche Stelle lautet in der Uebersetzung von Gaza (lib. II, cap. IX, Schluss): »Palmis autem foeminis masculi conducunt. Hoc enim et perdurare et maturescere fructus facit. Caprificationem, ob similitudinem quidam rem appellarunt, quae sic fieri solet. Dum mascula floret, spatha abscissa, qua flores emergunt, protinus, ut lanuginem et florem et pulverem continet, super fructum foeminae decutiunt. Illa sic ea aspersione afficitur, ut suos fructus nullo pacto amittat, sed cunctos conservet. Unde fit, ut bifario adjumento mas esse foeminae valeat. Fructiferam enim foeminam vocant. Sed alterum veluti coitus, alterum ratione alia contingit.« Dabei bezieht sich das zweite alterum auf Ficus, von welcher die Caprification in demselben Kapitel beschrieben wird.

45) Plinius (l. c.) sagt: »nec juniperi florent. Quidam earum duo genera tradunt: alteram florere nec ferre, quae vero non floreat, ferre protinus bacis nascentibus quae biennio haereant; sed id falsum, omnibusque his dura facies semper. Sic et hominum multis fortuna sine flore est.«

46) Die angeführten Worte von Bock stehen auch in der alten Ausgabe von 1546, mit dem Zusatz: »wie ich dann selbs war hab genommen«. In der lateinischen Uebersetzung von Kyber (Strassburg 1552) heisst es: »Majo mense tenuissimus ac luteus pulvis e Juniperis in auras avolare conspicitur, quod semen illius esse adverti.« Hier ist also zuerst fälschlicherweise Blüthe mit semen übersetzt. — Johannes Bauhin (Historia plantarum universalis Ebroduni 1650, T. II, lib. IX, p. 294) fügt dann, indem er mit den Worten inquit Tragus diesen Satz citirt, hinter semen in Klammern florem hinzu. Vorher hat er die männlichen Blüthen beschrieben und ganz passend mit den Köpfchen von Equisetum verglichen, er nennt aber die blühende, keine Beeren tragende Pflanze die weibliche. Von den männlichen Blüthen meint er: »tantum florum apparatum, quasi ad ostentationem comparatum, nullus fructus sequitur, sed in auras abiens, pulvisculus vanam baccarum spem eludit.« Rajus dagegen (hist. plant. T. II. London 1693 p. 1411) sagt:

»nostra sententia flosculi hi non ad ostentationem tantum sed ad usum comparati: siquidem pulvisculus eorum apicibus inclusus feminarum baccis aspersus spermatis masculini modo iis foecundandis inservit. Consentit Tragus inquiens, Maio mense tenuissimus ac luteus pulvis e Juniperis in auras evolare conspicitur, quod semen illius esse animadverti. [J. Bauhinus perperam pro semine florem scribit.]«

47) Vergl. Anm. 27. Die citirten Worte beziehen sich auf die beiden hier unterschiedenen Arten Morus fructu nigro und fructu albo (l. c. p. 43). Vor: ineunte vere nucamentum praelongum parturiens ist aber eingeschaltet Pseudosycomorus Ruell., womit, nach Linné, sonst Melia Azedarach bezeichnet wird; hier geht es wohl auf Morus, der wenigstens von Galen auch *συκάμινον* genannt wird.

48) Botanicum Monspeliense (vergl. Anm. 26) p. 152 unter Laurus vulgaris. Der französische Ausdruck Baguier scheint jetzt nicht mehr gebräuchlich zu sein. Der Lorbeer ist häufig diöcisch, aber die männlichen Blüthen bilden keine Kätzchen oder Trauben.

49) Lingua avis officin. sind Früchte der Esche; die citirte Stelle findet sich in Hoffmann's Catalogus (vergl. Anm. 24) p. 26 unter Fraxinus.

50) Rajus (Hist. plant. T. II, lib. XXX, cap. II. 1702): Fraxinum duplicem faciunt nonnulli, marem seu sterilem quae flosculorum racemos nigros dumtaxat fert et foeminam seu fertilem, quae semen seu linguam avis dictum producit. Nos in Fraxinis verno tempore ejusmodi florem stamineorum congestorum racemos observavimus, ante folia erumpentes et brevi evanescentes: nec tamen infrugiferae (quantum meminimus) fuerunt hae arbores verum post flores etiam fructus protulerunt, quod et Parkinsonus affirmat.« — Fraxinus excelsior ist bekanntlich polygam.

51) Opuscula botanico-physica (Coburg 1747), p. 145. Cap. IV. VII. 19. Jungius bezieht sich hier nicht nur auf *Fraxinus*, sondern auch auf rein diöcische Pflanzen, von denen er vorher *Taxus*, *Populus*, *Juniperus* u. a. nennt. Den Ausdruck: videntur arbores hujusmodi sero florescere habe ich auf das Alter der Bäume (»erst wenn sie älter sind«), nicht auf die Jahreszeit bezogen.

52) De Floribus radiatis discoideis vergl. Einleitung p. IX unter Nr. 7. Die in der citirten Abhandlung genannten Arten sind Ptarmica Austriaca, Xeranthemon Hermannus vocat,

(= *Xeranthemum annuum* L.) und flos solis (= *Helianthus annuus* L.) »propagatio ipsarum non a seminibus radio, sed disco subjectis, quibus efficacia apicum conspergi contigit, speranda sit« d. h. bei diesen sind nur die Scheibenblüthen fruchtbar, die Randblüthen aber unfruchtbar. Bei *Gnaphalium* und *Carlina* (im Texte) betrachtet er offenbar irrthümlicherweise die blumenblattartigen Hüllblätter als Randblüthen; was er aber im Texte von den rudimentären Früchten der Randblüthen sagt, kann sich nur auf Xeranthemum und Helianthus beziehen.

53) Malpighi l. c. Tab. XXVII, Fig. 154, welche 1) einen Längsschnitt durch das ganze Köpfchen, 2) eine sterile Randblüthe, 3) eine fertile mittlere Blüthe sehr schön darstellt.

54) Jungius (l. c. p. 26) sagt: 2) Flos perfectus est, qui folio, staminibus et stilo constat, quamvis stilus rudimento fructus cohaeret. 3) Flos imperfectus est, qui harum partium aliqua caret.

55) Joh. Bapt. Ferrari 1584—1655. Sein Werk: Flora seu de florum cultura libri IV ist ursprünglich italienisch geschrieben. Es liegt mir eine editio nova accurante Bernh. Rottendorffio (Amstelodami 1664) in lateinischer Sprache vor. Das citirte Kapitel (IV, 8) ist das letzte des (mit schönen Kupfern ausgestatteten) Buches und ist überschrieben Mutatae florum formae. Der Lehrmeister des Verf. in dieser Sache heisst Polydorus Neruccius.

56) Rajus. Hist. plant. lib. I, cap. XI: de florum differentiis: e Joach. Jungii Isagoge Phytoscopica, additis et mutatis nonnullis.

57) Pentapetaloideae nach Rajus (Hist. plant. lib. XX): flore pentapetaloide seu monopetalo pentapetalum simulante. Ausser *Nerium* führt Camerarius als Beispiele für diese Classe an: Paralysis, Auricula ursi, Clematis. — Herba paralysis Brunf., H. p. vulgaris Tragi, H. p. v. altera = *Primula veris* nach Bock, welcher in seinem Kräuterbuch bemerkt: »Bei den Apoteckern und ihren Meystern heisst diss gewächss herba paralysis« und auch über die Namengebung von Brunfels daselbst spricht (im Kapitel 66 von Schlüssel-Blumen). Auricula ursi ist nach Linné *Primula auriculata*. Unter Clematis muss, da die eigentlichen *Clematis*-Arten keine sympetale fünfspaltige Blumenkrone haben, *Cl. daphnoides* gemeint sein, die nach Linné ist = *Vinca minor*.

58) Diese Bezeichnungen sind ebenfalls dem Rajus entnommen:

Zu Papposae laeteseentes vergl. Hist. plant. Tom. III, lib. V: Herbas flore eomposito in quatuor genera dividimus: primum est earum, quae flore sunt planifolio, natura plerunqne pleno . . . suffieit huie generi pro charaeteristiea Flos eompositus laeteseens, siquidem proprietas isthaee omnibus et solis hujus generis inter eas quae flore eomposito sunt speeiebus eonvenit. Seeundum earum, quae flore sunt *discoide papposo*. Tertinm earum, quae flore sunt ex floseulis fistulosis eomposito, eujus ealix squamosns in ventrem extumeseit; *Capitatae*. Quartum earum quae flore sunt diseoide non papposae; *Corymbiferae*.

Stellatae (l. e. lib. X, pars I) sie dietae, quia folia eaulium nodos Stellae radiantis in nodum ambiunt, = nnsere *Rubiaceae*.

Asperifoliae (Tom. I, lib. X, pars II): De Herbis γυμνοσπερμις, in qnibus qnatuor singulis floribus sueeedunt semina, Asperifoliis dietis, = unsere *Boraginaceae*.

Verticillatae (Tom. I, lib. XI): Vertieillatae dieuntur hae plantae quae floseuli eanlem artieulatim velut vertieilli ampleetuntnr, foliolis interspersis, = unsere *Labiatae*.

Umbelliferae (Tom. I, lib. IX, pars II) dieuntur hoc genus plantae, quia earum pleraeque flores gestant in Umbellae seu Corymbi speeiem dispositos, = unsere *Umbelliferae*.

Gymnomonospermae in Tom. III, lib. IX, pars I: Herbae monospermae gymnospermae seu gymno-monospermae; in Tom. I, lib. IX, pars I: De Herbis flore imperfeeto, seminibus nudis, solitariis, hoe est, ad singulos flores singulis; hierher werden gereehnet: Valeriana, Valerianella, Plumbago, Limonium (= Statiee), Mirabilis, Linaria (= Thesium), Passerina, Agrimonia, Cireaea, Pimpinella (= Sanguisorba), Thalietrum, Fumaria.

Monopetalae ist an dieser Stelle fraglieh in seiner Bedeutung; es sind sonst Sympetalae mit regelmässiger Krone, allein er hat ja von ihnen die pentapetaloideae oben unter den gefüllten angeführt (vergl. Rajus, tom. I, lib. XV).

Tetrapetalae siliculosae im Gegensatz zu den oben genannten T. siliquosae. (Vergl. Rajus, tom. I, lib. XVI: eapsulatas sen silieulosas appello, quae vaseula proferunt brevia, sen simpliei intus eavitate, seu dissepta, sive membrana alveolos disterminans ad latitudinem seu planum siliquae perpendieularis sit, sive parallela.)

Papilionaceae: Rajus, tom. I, lib. XVIII, qui est de herbis flore papilionaceis, seu leguminosis.

Bacciferae: vergl. tom. I, lib. XIII, pars II, de herbis bacciferis. Hier sind sehr verschiedenartige Pflanzen vereinigt: *Vacciniaceae*, *Asparagaceae*, *Solanaceae*, *Bryonia* u. a.

Pomiferae: tom. I, lib. XIII, pars I, de herbis pomiferis: Pomiferas voco quae fructus plantarum omnium maximos producunt [non omnes illarum species, sed aliquas] cortice crasso tectos quo a Bacciferis distinguuntur, quarum fructus membrana duntaxat tenui vestiuntur, flores nudos, monopetalos, margine quinquepartito, summo fructui insidentes. Es sind unsere *Cucurbitaceae*, von denen *Bryonia* zu den Bacciferis gerechnet ist.

59) Vergl. Rajus, Hist. plant. Tom. I, p. 325, No. 12. Der genannte Th. Willisellus ist wohl nur ein Pflanzenzüchter gewesen; ich habe über ihn keine weiteren Angaben gefunden.

60) l. c. p. 186. Observatio CXII. Lic. Jacob. August. Hühnerwolffii de Lilio cruento Polyphyllo et Bellide monstrosa. Kurze Bemerkung über die auf Tab. IV und V abgebildeten Pflanzen. Die Feuerlilie hat 1663 zu Halle im Garten des Pastors Olearius geblüht. Es handelt sich offenbar um eine Verbänderung, durch welche die Blätter und Blüthen abnorm gehäuft sind.

61) »flores monopetalos difformes«, wie es an dieser Stelle heisst, erklärt sich aus Rajus, Hist. plant. Tom. I, lib. XV, pars II (p. 751), wo als Herbae flore monopetalo difformi angeführt werden: *Linaria*, *Pinguicula*, *Antirrhinum*, *Aristolochia*, *Scrophularia digitalis*, *Pedicularis*, *Melampyrum*, *Euphrasia*. Uebrigens hat Rajus den Ausdruck difformis von Jungius entnommen, der sagt: Flos simplex difformis est, qui unius tantum dimensionis terminos inter se similes habet, h. e. cujus non superiora tantum ab inferioribus, sed et anteriora a posticis discrepant, uti sunt: Lamii, Marrubii, Salviae (Isagoge phytoscopica, cap. VII, 1, p. 29).

62) Rajus, l. c. lib. I, p. 21: »Quamvis autem plerique flores natura pleni steriles et infoecundi sint, hoc tamen perpetuum non est in omnibus plantarum generibus: Caryophylli enim pleno flore nihilominus foecundi sunt. Idem etiam observatur in floribus compositis planifolio margine, per accidens plenis, ut v. g. Matricaria et Chamaemela; nimirum hujusmodi etiam foecundos esse.

63) »Tulipa serotina ramosa maxima flore pleno flavovario« ist im Hortus acad. Lugdun. Batav. p. 611 abgebildet und p. 612 findet sich die hier wörtlich übersetzte Bemerkung über die Fruchtbarkeit der Blüthe. Es handelt sich offenbar um eine Varietät der *Tulipa Gesneriana*.

64) Malpighi, l. c. p. 44. Tab. 25, Fig. 149, Tab. 26, Fig. 149.

65) Der griechische Name Balaustium für Granatblüthen kommt auch bei Plinius vor; in den Apotheken waren die getrockneten Granatenblumen unter dem Namen Balaustia, die dicken und zähen Schalen der Frucht unter dem Namen Malicorium bekannt. (Linné's Pflanzensystem, nach der 13. latein. ins Deutsche übersetzten Ausgabe, Bd. III, p. 650.)

66) Vergl. Hist. plant. Tom. I, lib. I, cap. XX: de specifica (ut vocant) plantarum differentia.

67) Es handelt sich um eine Varietät von *Aquilegia vulgaris* (nach Linné), über welche Rajus (Hist. plant. Tom. I, lib. XIV, p. 707) schreibt: 5. Aquilegia degener J. B. Park. Ger. degener virescens C. B. Aquilegiam degenerem vocat Clusius exiguae Rosae formam aemulantes flores ferentem, coloris vel omnino viridis vel ex viridi purpurascentis. Hujus florem Parkinsonus Aquilegiae roseae flore pleno similem facit, verum exteriora petalae primae scilicet seriei reliquis interioribus multo majora et latiora sunt. Hanc quamvis alii speciem degenerem faciant, Parkinsonus tamen veram et genuinam ab aliis distinctam Aquilegiae speciem esse vult, nec infirma ratione nititur, siquidem semen ejus satum speciem suam constanter propagat, nec diversi generis plantas producit.

Ueber die *Päonie* siehe ebendaselbst p. 696. Nr. 11.

68) Fistulosi, qui naturaliter in bellide, tagete plani sunt, flores per semina propagentur. Es bezieht sich dies auf eine später (s. Anm. 76) nochmals erwähnte Varietät der genannten Pflanzen. Nach Jungius (Isagoge phytoscop. Cap. 19, p. 34) heissen bei den Compositen die Scheibenblüthen fistulares (nicht fistulosi) und die Randblüthen plani, indem das Köpfchen der Corymbiferen folgendermaassen beschrieben wird: Simul et discum sive meditullium ex fistularibus et marginem ex planis foliolis (annon flosculis) compositum habent.

69) John Gerarde, The Herball, or generall historie of plantes. Ed. II. Very much enlarged and amended by Thomas Johnson, London 1633, p. 738, Cap. 254: ... seeds, especially the outmost or those that stand about the edges of

the flouer; which being sowne commouly briug forth single floures, whereas coutrariwise those seeds iu the middle are lesser, and for the most part bring forth such floures as that was from whence is was taken. Die mit deu letzteu Worten gemeinte Form ist die gefüllte Calendula (C. major polyanthos = the greater double Marigold), die erstere Form ist die mit einfacher Blüthe (C. simplici flore = Siugle Marigold).

70) Vergl. Einleitung p. IX unter 4) uud 6).

71) MALPIGHI, l. c. p. 31; am Schlusse des Kapitels de gemmis.

72) Die citirte Stelle des THEOPHRASTUS gehört eigentlich nicht hierher, da es sich dort um sogen. Wurzelausschlag gefällter Bäume u. dgl. handelt: Quaedam [arbores] senescunt quidem putrescuntque velocius sed ex eisdem rursus latere suo germinant: ut lauri, mali, punicae et avidarum aquae pars major. De quibus etiam cum ratione quispiam quaerat, eacdem ue dici debeant an diversae etc.

73) ARISTOTELES, de geueratione animalium lib. I, am Eude: cum enim uniuutur et geuerant, inseparata redduntur ut plantae, idque natura eorum nititur, ut uuum fiat, quod cum coeunt et conjunguntur conspicitur, unum effici animal ex ambobus, atque ea quae semen uon emittunt, diu complexa funguntur venere dum conceptum constituant: ut insecta, quae solent coire. (Nach der Uebersetzung von GAZA.) Dem ARISTOTELES hat dabei wahrscheinlich vorgeschwebt, was PLATON in seiuem Gastmahl deu ARISTOPHANES über die ursprüugliche Vereinigung der Geschlechter auch beim Menschen vortragen lässt. Die beideu Bücher de plantis, aus deuen CAMERARIUS citirt, werdeu uach PRITZEL dem ARISTOTELES mit Uurecht zugeschriebeu uud stammeu vou NICOLAUS DAMASCENUS. (Ex Isaaci Beu Houain versione arabica latine vertit Alfredus.) Eine ueue Ausgabe ist 1841 von ERNST MEYER in Leipzig erschieneu.

74) SWAMMERDAM. Die citirte Stelle stammt wahrscheinlich aus seiuer historia insectorum generalis, die später als Biblia Naturae herausgegeben wurde. In letzterer wird der Copulatiousprocess der Schneckeu ausführlich beschriebeu.

C. JUL. SOLINUS, eiu lateinischer Grammaticus, vermuthlich im 3. Jahrhuudert, hat in seiuem Buche Polyhistor wesentlich deu PLINIUS ausgeschrieben.

RAJUS, der Verf. der Historia plantarum, hat auch mehrere zoologische Schrifteu geschrieben.

Martin Lister, ein besonders in der Naturgeschichte der Muscheln und Insecten sehr erfahrener englischer Medicus des 17. Jahrhunderts.

Der Abbate Antonio Felice Marsilli hatte 1683 die Eier der Schnecken nachgewiesen.

Joh. Jacob Harder (1656—1711), ein Schweizer, hat unter Anderem ein »examen anatomicum cochleae terrestris domiportae cum appendice de partibus genitalibus cochlearum« geschrieben.

75) De generat. animal. lib. I, cap. 20: idque Empedocles bene retulit suo carmine. — Von den Lehrgedichten des Empedocles (ca. 490 a. Chr. in Agrigent geboren) sind uns ziemlich vollständige Bruchstücke erhalten (*περὶ φύσεως*, *καθαρμοί* und *ἰατρικὸς λόγος*).

76) Im Gegensatze dazu, dass man früher auch nach dem blossen Aussehen verwandte Arten als Männchen und Weibchen bezeichnete, als jenes gewöhnlich die stärkere, als dieses die zartere Pflanze, z. B. Filix mas und Filix femina, die männliche und weibliche Tanne des Theophrast (vergl. Text p. 44 und Anm. 106).

77) Aristoteles, Hist. animal., lib. VI, cap. XIII: de partu piscium oviparorum deque sexus foeminae et maris discrimine, und cap. XIV: de partu et generatione piscium lacustrium fluviatiliumque.

78) Harvey, Exercitationes de generatione animalium (Londini 1651). Exercit. 39: »a piscium masculorum genitură in aquam sparsâ magnam ovorum congeriem foecundari certum est.«

79) A. van Leeuwenhoek, Ontledingen en Ontdekkingen (Leyden 1686). 16. Juli 1683 (Van de voort-teelinge des Kik-vors etc.) p. 4 etc.

80) Augusti Quirini Rivini Observationes anatomicae circa congressum, conceptionem, gestationem partumque ranarum (Acta Eruditorum publicata Lipsiae, Calendis Maji anni MDCLXXXVII, p. 284). Die Stelle (p. 285) lautet: »Nimirum et ranas observavimus cum maribus suis congredientes eo etiam tempore, quo ovula non omnino nigra sed variegata comparuerunt, tumque non modo foemellarum tergo quod solennius est, sed et abdomini incumbunt mares. Qui primus congressus dubio procul ad impraegnanda ovula quidem valet, quod in gallinis e. g. galli coitus, h. e. ut plura simul ova foecundentur.«

81) Werner Rollfinck, 1599 zu Hamburg geboren, 1673 zu Jena als Professor der Anatomie u. s. w. gestorben. In welcher seiner zahlreichen Schriften die citirte Stelle steht, giebt Camerarius nicht an.

82) Diese Stelle ist ziemlich dunkel, auch scheint sie mir falsch citirt zu sein, wenigstens kann sich lib. I, cap. VII nicht auf die Hist. plant. des Theophrast beziehen.

83) Rajus, Hist. plant. I, cap. X, p. 16, Malpighii, Anatome, p. 55.

84) Diese schwierige Stelle lautet im Original: Qui principium formationis volunt naturam, animamve plantarum, eam hic lascivientem vel ludentem accusabunt: Qui ad primaevam creationem omnia referunt, forte a DEO creata quaedam granula seminalia concedent, tot petalis instructa, expresse in hunc finem, ut commoda accedente fermentatione, et reclusione ipsorum plenitudo oculos percellat; Vel aliquot ovula ad summum caulis delata, quoad sua modo petala evolvi, reliquis partibus in universum omnibus suppressis, dicent.

85) Vergl. oben Anm. 68. Hofmann (catalog. plant. hort. med. altdorf. p. 10) erwähnt: Bellis nostra rarior foliolis flor. discum ambientibus fistulosis.

86) Weitere Angaben über die kernlose Myrte sind mir nicht bekannt geworden; so z. B. enthält Philipp Miller's allgemeines Gärtnerlexikon nichts über diese Sorte. Ueberhaupt hat man wohl den Früchten der Myrte wenig Beachtung geschenkt, da sie weder im menschlichen Haushalt Verwendung finden noch zur Fortpflanzung der Myrte benutzt zu werden pflegen, die ja gewöhnlich durch Stecklinge vermehrt wird. Von den Granatäpfeln sagt Rajus (Hist. plant. II, p. 1462): *ἀπύρηνα* dicuntur non quibus nulla inest granorum duritia, sed quibus minor.

87) Die von Camerarius citirten Angaben über den Frühlingsapfel (Malus verna), der ohne vorhergehende Blüthe entstehen soll, sind also folgende:

1. Die citirte des Theophrast (de causis lib. 3, cap. 23); auf ihn bezieht sich Joach. Camerarius (Hort. med. et phil. Francf. 1588, p. 95): »Malus arbor exiguis admodum et pallidis floribus praedita: fructum fert, quae vocantur poma nana id est pumila. Habentur etiam sine semine interius in fructu. Theophr. l. 3. de caus. cap. 23 meminit *τῆς μηλέας ἠρίνης*, quae uti etiam Myrtus *τοῖς θερμοῖς ἀρδευομένη βελτίων*

καὶ ἀπύρηνος γίνεται. Vide ibidem de Myrto ad balnea nata, fructum sine semine proferente.«

2. Gesner, Horti Germani, Stirpium appendicis enumeratio alphabetica (Argentorati 1561, p. 193b): Malus quaedam prope urbem [Zürich] nostram non floret et fructificat tamen. Auf diese Stelle beruft sich C. Bauhin in seinem Pinax (p. 435) und führt einfach auf: IV. Malus non florens, fructificans tamen Gesn. hor. ap.

3. Joh. Bauhin (Hist. plant. Ebroduni 1650. Tom. I, p. 21) beschreibt und bildet ihn ab unter der Bezeichnung Malus non florida dicta. Er sagt, dass er von einem Baum aus dem Stuttgarter Garten ein Wurzelreis in den Garten von Mömpelgard verpflanzt habe. Die Blüthen sind nach seiner Beschreibung und Abbildung genau so, wie es R. J. Camerarius aus eigener Anschauung beschreibt, sie stehen in endständigen Büscheln. Die Früchte sind duas uncias alta, totidem lata, angulosa, ut quaedam pene quadrata videantur, pediculo brevissimo, colore luteolo, carne tenera, acidula, sapida admodum, quod norunt et vespae et aliae muscae, quae Julio et Augusto, quo tempore apud nos matura sunt, ea arrodunt. Solent carere seminibus. Er erwähnt darauf den Frühlingsapfel des Theophrast und sagt, dass seine, hier beschriebene Sorte nicht zu diesem gerechnet werden könne. (Hier stehen die von Camerarius citirten Worte in der mir vorliegenden Ausgabe in etwas anderer Fassung.) Er citirt auch den J. Camerarius und Gesner. — Auf den J. Bauhin beruft sich wieder Hermann (Hort. academ. Lugd.-Batav. p. 403): Malus non florens fructificans tamen C. Bauh. pin. 435. Malus fructifera, fugaci flore Cat. Hort. Reg. Paris. 115. Malus non florida dicta J. Bauh. tom. I, lib. I, p. 21. — Hofmann (Flor. Altdorf. p. 40) führt ohne Citat an: Malus sine floribus poma ferens.

Die Angaben über eine wirklich blüthenlose Apfelsorte müssen als irrthümlich und unzuverlässig angesehen werden, sie beruhen offenbar auf einer ungenauen Beobachtung der von Bauhin beschriebenen Sorte, die somit eine sehr alte zu sein scheint. Es ist dies der sogen. Feigenapfel, *Pirus dioica* Moench (Verzeichniss ausländischer Bäume und Stauden des Lustschlosses Weissenstein bei Cassel. Frankfurt und Leipzig 1785, p. 87—88, Taf. V), wie schon aus der Vergleichung der von Bauhin und Moench gegebenen Abbildungen und Beschreibungen hervorgeht. Dieser Apfelbaum trägt also

wirklich nur weibliche Blüthen mit verkümmerten Petalen. Die Blüthen konnten folglich leicht übersehen werden, wie MOENCH selbst sagt: »Da die Blumen mit jungen Blättern umgeben sind, denen sie an Farbe gleichen, so hat man sie noch nicht deutlich bemerkt und bestimmt, ja selbst MILLER, der fruchttragende Stämme gehabt hat, ist die Gestalt der Blume entgangen.« PHILIPP MILLER (Allgemeines Gärtner-Lexikon, 3. Theil, Nürnberg 1776, p. 20 und 22) sagt, dass der Feigenapfel in England und Nordamerika sehr gemein sei, dass viele Leute glauben, der Apfel entstehe ohne vorhergehende Blüthe, dass er selbst dies aber nicht habe entscheiden können. Er citirt auch einen Bericht darüber von P. DUDLEY in den Philosophical Transactions No. 385. KOCH weist bei der Besprechung dieser Sorte (Dendrologie, Bd. I, p. 204) auch auf BAUHIN hin und sagt, dass sie neuerdings seltener geworden zu sein scheine. DIPPEL erwähnt ihn in seinem Handbuch der Laubholzkunde (Bd. III, p. 396) als eine Sorte der Unterart *mitis* von *Malus communis* und citirt die Abbildungen und Beschreibungen der neueren Zeit (MOENCH, MÜNCHHAUSEN, NOUVEAU DUHAMEL). Die Früchte sind nach diesen Angaben kernlos. — DE CANDOLLE erwähnt in seiner Pflanzenphysiologie (Deutsche Uebersetzung von RÖPER, Stuttgart und Tübingen 1835, Bd. II, p. 51) das Verhalten von *Pirus dioica* als ein Hauptbeweismittel des CAMERARIUS. Er selbst giebt dann über eine ähnliche Apfelsorte noch Folgendes an (p. 57): . . . »ich will nur den, bei Saint-Valery-en-Somme beobachteten, sonderbaren und missgestalteten Apfelbaum als Beispiel anführen (Revue encyclopédique 1829, p. 761; — SERINGE, Bulletin botanique für 1830, p. 117). Zufälliger Weise trägt dieser Apfelbaum nur Stämpel (pistillum), und jedes Jahr holt man Blumen, welche Staubgefässe besitzen, und streut den Blumenstaub auf die Stämpel einer weiblichen Blume; die auf solche Weise bestreute Blume setzt Frucht an, und die übrigen bleiben unfruchtbar. Die Einwohner des Orts, für welche diese Operation eine kleine Festlichkeit ist, nennen sie »faire sa pomme« (seinen Apfel machen).

88) »*Ἀνθοσμίας*. Vinum grati odoris. Vinum odoratum. Vel ab Anthosmio loco sic dictum vel ut a vitis genere sic appellatum, vel suave et gratum habens odorem et generosum.« SUIDAS, Lexicon (Cambridge 1705). T. I, p. 213.

89) RAJUS (Hist. plant. II, p. 1462) sagt vom Granatapfel: Reperitur singulare quoddam hujus Mali genus, quod nullum

in acinis semen continet: Verum hoc accidentarium est, et ex lusu quodam naturae.

90) Joh. Bohne, 1640 zu Leipzig geboren, daselbst Professor der Medicin, gestorben 1718, hat eine grosse Anzahl Schriften herausgegeben, von denen ein Theil als Exercitationes physiologicae zusammen gedruckt worden ist.

91) Josephus Aromatorius oder de Aromatariis, ein gelehrter Medicus zu Venedig, hat geschrieben: Dispntatio de rabie contagiosa, cui praeposita est epistola de generatione plantarum ex seminibns, qua detegitur, in vocatis seminibns contineri plantas vere conformatas, ut dicunt, actu (Venetiis 1625). Diese Epistola umfasst nur vier Seiten, ihr Hauptinhalt wird in 17 Thesen ausgesprochen, deren erste lautet: »Plantae determinatis temporibns prolificum semen generant; animalium seminibus proportione respondens; ex materia quadam spiritibus commixta.« Eine Beziehnng zwischen diesem Autor und Harvey ist mir nicht bekannt. Des letzteren Werk: Exercitationes de generatione animalium ist 1651 zn London erschienen. In der Vorrede zu demselben sagt H.: »Prae caeteris autem, Aristotelem ex antiquis; ex recentioribus vero Hieronymum Fabricium ab Aquapendente, sequor; illum, tanquam Ducem; hunc, ut Praemonstratorem.« Den Joseph ab Aromatariis erwähnt er nicht. Vielleicht liegt eine Verwechselung von Seiten des Camerarius vor in Folge einer gewissen Aehnlichkeit der Namen und des Umstandes, dass die Werke des Fabr. ab Aquapendente von dem vorher erwähnten Bohne herausgegeben sind.

92) Nicolaus Steno, 1638 zu Kopenhagen geboren, lebte lange in Florenz und starb 1686. Er hat viele medicinisch-anatomische Arbeiten geschrieben.

93) Swammerdam vergl. Anm. 74. Der berühmte Philosoph Nicol. Malebranche (1638—1715) handelt von der Entstehnng der Keimpflanzen in Recherche de la verité, Tom I, lib. I, wie ans einem Citat in Christian Wolff's »Vernünftige Gedanken von den Würckungen der Natur« (Halle 1723) hervorgeht. Ebendaselbst (nach der mir vorliegenden Ausgabe III. Theil, Cap. XII, p. 643) werden auch citirt Honoratus Fabry (Lib. 2 de plantis prop. 98 p. 55. 56), Perrault (Essay de Physiqne, Tom. 3, part 3, c. 3, p. 305 edit. Par.), Sturm (Dissertat. de generatione plantarum et animalium, Phil. Eclect. T. 2, p. 287). Vergl. die folgende Anm. und Sachs, Gesch. d. Bot. p. 436.

Pejerus ist Jo. Conr. Peyre oder Peier, ein Medicus von Schaffhausen, 1653—1712, ebenfalls Mitglied der Acad. Nat. Cur. — 1677 erschien von ihm zu Schaffhausen: Exercitatio anatomico-medica de glandulis intestinorum earumque usu et affectionibus, cui subjungitur anatome ventriculi gallinacei.

94) Honoratus Fabri, ein Jesuit, 1607 in der französischen Landschaft Velay geboren, schrieb: Tractatus duo, quorum prior est: de plantis et de generatione animalium, posterior de homine (Nürnberg 1677).

Claude Perrault, geb. 1613 zu Paris, gest. 1688 daselbst. Sein Hauptwerk ist: Essais de physique ou Recueil de plusieurs traités touchant les choses naturelles. 4 Tom. Paris 1680—1684. Tome III: De la mécanique des animaux.

Sturm, vergl. Anm. 4.

95) Grew, vergl. Anm. 2; ferner auch die von Sachs (Geschichte der Botanik p. 412—414) citirte Stelle p. 152 § 6 und das von Sachs l. c. darüber Gesagte.

96) Jungius, De Plantis Doxoscopiae physicae minores, p. 143, cap. VII: »1. Maris et feminae nomine pro lubitu Botanicorum quisque uti videtur.« Dies wird in den folgenden Sätzen dieses Kapitels an Beispielen weiter ausgeführt.

97) Rob. Morison (1620—83): Bauhini hallucinationes in pinace, seu praeludiorum Botanicorum Pars II (London 1669).

98) Der wilde Oelbaum wird hier als nicht fruchttragend bezeichnet, seine Früchte sind aber nur kleiner und ungeniessbar. Die wilde Form Olea europaea α Oleaster DC. unterscheidet sich auch in ihren Zweigen und Blättern von der angebauten Form Olea europaea β sativa DC.

99) In der lateinischen Uebersetzung (des Aristoteles) heisst es an der citirten Stelle: Ad haec, in testaceis atque in stirpibus, quod pariat et generet, est: quod autem maris fungatur officio, deest.

100) »masculo non competente« heisst es im Original, was man nicht gut anders anffassen kann, als es in der Uebersetzung geschehen ist, wenn man dazu die Stelle im Theophrast, lib. III, cap. X vergleicht, wo er über *Pinus* unter Anderem sagt: Foeminae tractatu omnino facile, atque mollius. Quae quidem omnium fere marium foeminarumque publica differentia est, ut caesores materiae asseverant. Quippe omnis mas securi brevior et contortior operique difficilior est, coloreque nigrior. In diesem Kapitel werden die verschiedenen

Coniferen besprochen, über deren Identificirung mit den jetzt angenommenen Arten zu vergleichen ist C. Fraas, Synopsis plantarum florae classicae oder Uebersichtliche Darstellung der in den klassischen Schriften der Griechen und Römer vorkommenden Pflanzen (München 1845), p. 261—266.

101) Theophrast, Hist. Plant. lib. III, cap. IX.

102) Caspar Hofmann (1572 zu Gotha geboren, seit 1607 Professor Medicinä in Altorf, 1648 daselbst gestorben); sein Leben ist beschrieben von Joh. Georg Volckamer (1616 zu Nürnberg geboren und 1693 daselbst gestorben), der 1683 zum Vorsitzenden der leopoldinisch-karolinischen Akademie der deutschen Naturforscher gewählt wurde. Dessen Schwiegersohn, Gottfried Thomasius (wie mir Herr Prof. S. Günther in München gütigst mitgetheilt hat), hat, soweit mir bekannt ist, die Uebersetzung des Theophrast nicht herausgegeben. Wahrscheinlich ist er identisch mit dem Nürnberger Physicus gleichen Namens, der, in Leipzig geboren, 1692 Mitglied der Academia Naturae Curiosorum unter dem Namen Vindicianus wurde und in den Ephemeriden verschiedene Observationes medicinischen Inhalts veröffentlicht hat.

103) Das *φῦλλον* des Theophrast ist, nach dessen Ausleger Bodaeus a Stapel, Mercurialis. — Hieron. Bock sagt (Kräutterbuch p. 152): »Das Bengelkraut würd Mercurialis genennt . . . Das erste und gemeinste würd titulirt racemosa und spicata dieweil die Blüet anzusehen als ein kleines träublein, oder als ein ährlein. Item Theligonos, quod faciat *θηλυτοκεῖν*, gignere foeminas. Das andere aber testiculata, weil es 2 sämlin in einem säcklin, als 2 Hödlin hat. Item Phyllon *ἀῤῥενογόνον*, quod faciat producere *ἄρσενα*, mares. Dann Dioscorides, l. 4, c. 169, und Plinius, l. 25, c. 5, lehren, wann die Weiber nach ihrer Reinigung von dem Weiblin trincken, und das Kraut in die Scham legen, so gebären sie Meidlin, wann sie aber gleichförmigerweise das Männlin, oder die testiculatam Mercurialem gebrauchen, so erzielen sie Büblin.«

Nach Fraas (l. c. p. 91, vergl. Anm. 100) ist das *φῖλλον* des Theophrast (hist. plant. lib. 9, cap. 19) und des Dioscorides (3, 130) als Mercurialis perennis aufzufassen wegen des Standortes: »*φύεται ἐν πέτραις*.«

104) Magnol. Die Stelle findet sich vielleicht in seinem Prodromus historiae generalis plantarum (Monspelii 1689).

105) Nach Fraas ist Crataeogonon = Cruciancella monspeliaca. Vergl. l. c. (Anm. 100) p. 158 und 229. — Im Theophrast ist es ebenfalls lib. 9, cap. 19 beschrieben; die Stelle des Plinius findet sich Hist. nat. lib. 27, cap. 8: »Crataegonon spicae tritici simile est, multis calamis ex una radice emicantibus multorumque geniculorum; nascitur in opacis semine mili, vehementer aspero gustu, quod si bibant ex vino ante cenam tribus obolis in cyathis aquae totidem mulier ac vir ante conceptum diebus XL, virilis sexus partum futurum ajunt. Et alia est crataegonos quae thelygonos vocatur; differentia intelligitur lenitate gustus . . . Theophrastus arboris genus intelligi volnit crataegon sive crataegona quam Itali aquifoliam vocant. (Theophr., Hist. plant. III, 15, 5.)« Die Bezeichnung »Knabenkraut« habe ich im Lexikon gefunden für crataegis Plinius, was offenbar dasselbe ist wie crataeogonon in der Bedeutung für Mercurialis perennis. Plin. hist. nat. lib. XXVI, cap. X: »In totum quidem Graeci, eum concitationem hanc volunt significare, satyrion appellant sic et crataegin cognominantes et thelygonon et arrenogonon quarum semen testium simile est.«

106) Ueber die verschiedenen Arten, die in zahlreichen Gattungen mit der Bezeichnung »männlich« und »weiblich« unterschieden wurden, erhalten wir am besten Auskunft aus C. Bauhin's Pinax und aus der Vergleichung der dort gegebenen Namen mit den von Linné festgestellten. Auch aus den Kräuterbüchern erfahren wir Manches darüber, und so lassen sich die hier angeführten Beispiele folgendermaassen erklären:

Von *Paeonia* haben schon Dioscorides und Plinius zwei Geschlechter unterschieden und zwar besonders nach der Wurzel. Dies geht auch aus den Abbildungen bei Dodonaeus hervor (hist. stirp. Antv. 1616, p. 193): *P. mascula* hat eine rübenförmig verdickte, gegliedert ästige Wurzel und ist deswegen vielleicht auf *P. corallina* Rtz. zu beziehen. Bei *P. femina*, von der es wieder zwei Arten geben soll, sind die Wurzelfasern stellenweise knollenförmig verdickt, wie bei *P. officinalis* L. und auf diese Art wird auch von Linné *P. femina* bezogen; es ist die gewöhnliche Gichtwurz. Fuchs sagt in seinem Kräuterbuch: »das mennle nennt man Ninivenwurtz, welches wir noch nit gesehen haben«. Bauhin sagt von der *Paeonia mascula* auch: Floris amplitudine reliquas superat:

et herbae folia in latiores et pauciores virescentes particulas dividuntur.«

Veronica wird nach BAUHIN bei den Alten noch nicht erwähnt. FUCHS sagt: »Das Ehrenbreiss ist zweyerley geschlecht, mennle und weible«; er hat nur diese zwei Arten, die er auch abbildet. Die *Veronica femina* des DODONAEUS ist nach BAUHIN = V. pratensis serpillifolia, also *V. serpyllifolia* L.. *V. mas* ist bei BAUHIN V. mas supina et vulgatissima, d. i. *V. officinalis* L.

Anagallis mas und *femina* ist die roth und blau blühende Varietät von *A. arvensis* L., wie FUCHS deutlich bei Besprechung des Gauchheyls sagt: »Dises krauts sind zweyerley geschlecht, weiblin und mennlin. Das mennlin hat ein rotzinnoberfarbs bluemlin. Das weiblin aber hat ein schön himmelblaw bluemlin, ist sonst dem mennlin aller gestalt nach gleich.« Nach BAUHIN haben schon DIOSCORIDES und PLINIUS dieselbe Unterscheidung gemacht.

Was dagegen bei *Abrotanum* von DIOSCORIDES und PLINIUS als mas und femina bezeichnet wurde, ist nach BAUHIN nicht ganz klar und beide Autoren scheinen nicht recht übereinzustimmen. Auch aus den Kräuterbüchern ergiebt sich nichts sicheres; bei BOCK und FUCHS ist die männliche oder grosse Stabwurz jedenfalls *Artemisia Abrotanum* L. (= *Abrotanum mas* bei DODONAEUS und *Abr. mas angustifolium* bei C. BAUHIN), die weibliche (kleine) Stabwurz scheint bei ihnen *Artemisia pontica* L. zu sein. LINNÉ aber führt *Abr. femina arborescens* des DODONAEUS und *Abr. latifolium arborescens* des BAUHIN als Synonym für seine *Artemisia arborescens* an und dem entspricht auch die Abbildung bei DODONAEUS.

Bei *Cornus* hat LINNÉ die Bezeichnung *mas* beibehalten, während seine *Cornus sanguinea* der *C. femina* des C. BAUHIN und DODONAEUS entspricht. Nach diesen Autoren hat THEOPHRAST, die Verwandtschaft beider Pflanzen erkennend, die *C. mas* L. wegen des härteren Holzes als die männliche Art bezeichnet, die *C. sanguinea* L. als die weibliche; letztere wird von DODONAEUS und Anderen auch unter dem Namen Virga sanguinea beschrieben.

Beim Farnkraut (*Filix*) schliesslich stammt die Unterscheidung von männlich und weiblich ebenfalls aus dem Alterthum und ist von LINNÉ, dem Namen nach, beibehalten worden, sein *Polypodium filix mas* ist *Aspidium filix mas* Sw., sein *P. f. femina* = *Asplenium filix femina* Bernh., die letztere

Art wurde als weiblich angesehen, weil ihre Blätter niedriger und feiner geschnitten sind: CAMERARIUS erkennt dies nicht als eine Begründung an.

107) PETRI LAUREMBERGII ROSTOCHIENSIS Horticultura, libris II comprehensa. Francofurti ad Moenum 1654. Caput X. Sexus Plantarum. Die Unterschiede der Geschlechter sind nach Verf. 1) est corporis constitutio . . . 2) est accidens aliquod insigne, sic mala Persica, quorum carnes ab ossibus absistunt, censentur fructus Persicae foeminae: quibus firmiter adhaerent, masculae. 3) Est figura . . . In Cydoniis quae oblonga sunt assignantur maribus, rotunda foeminis. Galli masculo adjudicant pulpam pallidam, foemellae candidiorem. 4) Est fructus. Cannabis, spinachia, pluraque alia, quae semen ferunt, dicuntur foeminae: quae sterilescunt, mares.

108) C. BAUHIN, Pinax p. 15—16: Equisetum palustre brevioribus foliis polyspermum: *πολύγονον θῆλυ*. — Hoc communiter sine semine reperitur, aliquando ad singulas articulorum commissuras dena et plura semina (hinc polyspermum) adnascuntur. — Jedenfalls sind die Knollen gemeint, welche sich bei *Equisetum palustre* an den tieferen senkrechten Rhizomästen einzeln oder meistens in quirligen, kurzen, rosenkranzartigen Ketten finden.

109) Wo dieser beherzigenswerthe Ausspruch des berühmten Physikers ROBERT BOYLE (1627—1691) steht, ist mir nicht gelungen zu ermitteln.

110) Das Wort »Akribie« wurde in der Uebersetzung angewendet, weil Verf. im Texte statt des lateinischen Ausdruckes *ἀκριβείᾳ* sagt.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

LANE MEDICAL LIBRARY

This book should be returned on or before the date last stamped below.

A111H 085 1899 Nr.105

Ostwald's Klassiker der exakten Wissenschaften, Nr. 105.

NAME	DATE DUE

Q 111 085 no. 10 1899 LANE 111

wei Wissen-
sch heilungen
übe ir (Mathe-
ma Prof. Dr.
Gr Pfeffer
(L ir Physik
Pr

enschaften
u sichern,
zt an auf
Tafeln je-
h.

tion. (1804.)
S.) ℳ 1.80.
S.) ℳ 1.80
organisi
1862.)

M.
1.50.

ann.

SM-4-49-633

Digitized by Google